

JOSÉ CARLOS SERUFO FILHO

REGISTRO ELETRÔNICO PARA A CONTINUIDADE DO CUIDADO AO
PACIENTE.
UM CASO DE USO PARA A PASSAGEM DE PLANTÃO

Universidade Federal De Minas Gerais
Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical
Belo Horizonte - Minas Gerais
2019

JOSÉ CARLOS SERUFO FILHO

**REGISTRO ELETRÔNICO PARA A CONTINUIDADE DO CUIDADO
AO PACIENTE.
UM CASO DE USO PARA A PASSAGEM DE PLANTÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor. Linha de pesquisa: Telessaúde.

Orientador: Profa. Dra. Zilma Silveira Nogueira Reis
Coorientador: Profa. Dra. Denise Utsch Gonçalves

Belo Horizonte - Minas Gerais
2019

SE489r Serufo Filho, José Carlos.
Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao Paciente [recurso eletrônico]: um caso de uso para a passagem de plantão. / José Carlos Serufo Filho. - - Belo Horizonte: 2019.

71f.: il.

Formato: PDF.

Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Zilma Silveira Nogueira Reis.

Coorientador (a): Denise Utsch Gonçalves.

Área de concentração: Infectologia e Medicina Tropical.

Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Registros Eletrônicos de Saúde. 2. Continuidade da Assistência ao Paciente. 3. Plantão Médico. 4. Inquéritos e Questionários. 5. Segurança do Paciente. 6. Dissertação Acadêmica. I. Reis, Zilma Silveira Nogueira. II. Gonçalves, Denise Utsch. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WX 175

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



ATA DA DEFESA DE TESE DO ALUNO JOSÉ CARLOS SERUFO FILHO

Realizou-se, no dia 28 de junho de 2019, às 13:00 horas, sala 526, 5º andar da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada "*Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao Paciente. Um caso de uso para a passagem de plantão*", apresentada por JOSÉ CARLOS SERUFO FILHO, número de registro 2015657589, graduado no curso de CIENCIA DA COMPUTACAO, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em CIÊNCIAS DA SAÚDE, à seguinte Comissão Examinadora: Profa. Zilma Silveira Nogueira Reis - Orientadora (UFMG), Profa. Denise Utsch Gonçalves – Coorientadora (UFMG), Prof. Mario Dias Correa Junior (UFMG), Prof. Ricardo João Cruz Correia (Universidade do Porto, Portugal), Prof. Marcelo Rodrigues dos Santos (Consultor), Prof. Antonio Luiz Pinho Ribeiro (UFMG).

A Comissão considerou a tese:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

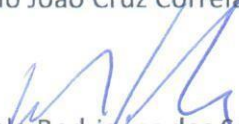
Belo Horizonte, 28 de junho de 2019.


Prof. Zilma Silveira Nogueira Reis


Prof. Denise Utsch Gonçalves


Prof. Mario Dias Correa Junior


Prof. Ricardo João Cruz Correia


Prof. Marcelo Rodrigues dos Santos


Prof. Antonio Luiz Pinho Ribeiro

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora: Profa. Sandra Regina Goulart Almeida
Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira
Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Fábio Alves
Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Mário Campos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor: Prof. Humberto José Alves

DEPARTAMENTO DE CLÍNICA MÉDICA

Chefe do Departamento: Profa. Valéria Maria Augusto

COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA SAÚDE: INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL

Prof. Eduardo Antônio Ferraz Coelho (Coordenador)
Prof. Antônio Luiz Pinho Ribeiro (Subcoordenador)
Prof. Daniel Vitor de Vasconcelos Santos
Profa. Denise Utsch Gonçalves
Prof. Unai Tupinambás
Prof. Vandack Alencar Nobre Jr.
Grasiele de Sousa Vieira Tavares (Representante discente)

AGRADECIMENTOS

AGRADEÇO A TODOS OS ENVOLVIDOS.

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus por estar presente em todos os momentos da minha vida e, por consequência, colocando pessoas maravilhosas ao meu lado.

Agradeço, em especial, a minha querida mãe Sônia Maria Vieira Serufo, sempre uma guerreira em todos os momentos difíceis, quando lutamos juntos em todas as batalhas.

Agradeço, ao meu estimado pai José Carlos Serufo que sempre se portou como um mistagogo em minha vida.

Agradeço a minha querida e amada companheira Caroline Batista Franco Ribeiro por sempre me apoiar e tolerar os inúmeros momentos em que precisei dedicar-me a essa pesquisa.

E agradeço, principalmente, minhas orientadoras Zilma Reis e Denise Utsch que, além dos inúmeros ensinamentos e dedicadas horas de colaboração, tornaram essa pesquisa possível graças a presença marcante e resolutiva para finalizarmos, como equipe, esse laborioso desafio.

RESUMO

Introdução: A passagem de plantão é um procedimento utilizado para assegurar a continuidade da assistência prestada aos pacientes em ambiente hospitalar. Constitui-se numa atividade fundamental para a organização do trabalho e para transmissão de informações entre os profissionais de saúde nas trocas de plantão. A sistematização do registro eletrônico em saúde (RES) e o controle desta atividade podem aprimorar a gestão do cuidado e prover uma avaliação contínua da qualidade na assistência, uma vez que as falhas de comunicação são potencialmente perigosas para a segurança do paciente. **Objetivo:** Analisar o cenário de qualidade das informações escritas trocadas durante sessões de transferência de cuidado obstétrico, no momento pré-implantação de um novo sistema informatizado, de forma a subsidiar o desenvolvimento deste sistema e de levantar métricas para medir o seu impacto na qualidade e segurança do cuidado. **Métodos:** Uma revisão de literatura explorou evidências e lições aprendidas a partir de estudos prévios que desenvolveram aplicações de passagem de plantão eletrônico para hospitais. No cenário real, foram feitas visitas exploratórias para conhecer as expectativas das partes interessadas e uma pesquisa sobre as práticas vigentes nas trocas de plantão. Um sistema piloto foi desenvolvido e uma amostra de profissionais de saúde validou três modelos de interfaces propostas. Um estudo do tipo ensaio clínico, pré e pós-implantação foi realizado em sua primeira etapa, aquela prévia ao desenvolvimento. Para isso, 16 sessões passagens de plantão foram selecionadas aleatoriamente nos três meses pré-implantação. Pesquisadores treinados acompanharam as sessões e cronometraram sua duração. As histórias dos 251 registros médicos obstétricos discutidos nestas sessões foram posteriormente analisadas. Os desfechos primários foram a qualidade da informação clínica registrada nos documentos de passagem de plantão, com base nos elementos de comunicação da metodologia *Situation-Baseament-Assessment-Recommendation* (SBAR), assim como a integridade dos dados demográficos. O desfecho secundário foi a duração da sessão. **Resultados:** a partir da revisão da literatura e definição da pergunta da pesquisa baseada na estratégia PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e “*Outcomes*”), selecionamos 10 artigos de 85 alcançados. Os fatores que mais influenciaram na definição dos requisitos para o novo sistema proposto foram: envolver os usuários e trocar dados com sistemas existentes. Além disso, buscamos atender as expectativas dos gestores do cenário real. O principal requisito do sistema foi garantir acesso ao RES existente e disponibilizar múltiplas visões das interfaces do sistema para os usuários, seja a partir de computadores do hospital, seja nos dispositivos móveis dos profissionais de saúde. A validação do protótipo por uma amostra de usuários identificou itens para aprimoramento e validou entradas de dados estruturadas pré-preenchidas, através da interoperabilidade da interface conectada proposta com o RES. Em relação ao ensaio clínico, os desfechos pré-implantação, extraídos de documentos escritos, apresentaram 199/245 (81,2%) registros de *Situation*, 249/250 (99,6%) de *Baseament*, 193/249 (77,5%) de *Assessment* e 204/237 (86,1%) de *Recommendation*. A duração média das sessões de troca de plantão dos obstetras foi de $17,4 \pm 7,3$ minutos. **Conclusões:** Os resultados mostraram pontos relevantes do sistema que poderão ser usados para superar os déficits atuais na qualidade da informação em passagens de plantão clínicas, de forma a transferir informações com mais segurança entre os plantões médicos. A implementação completa da interface deve continuar a prover uma interação com os usuários e com as partes interessadas.

Palavras-chave: Passagem de plantão; comunicação; continuidade do atendimento ao paciente; equipe de atendimento ao paciente; registro eletrônico de saúde; estudos de viabilidade; ensaio clínico.

ABSTRACT

Background: The handover is a procedure used to ensure the continuity of the care provided in a hospital environment, constituting a fundamental activity for the organization of work and the transmission of information among the professionals who perform the change of the work period. The importance of systematizing the recording and control of this activity contributes to improvements in management and continuous evaluation with quality of care, since communication failures are potentially dangerous for patient safety. **Objective:** To analyse the quality of written information exchanged during obstetric care transfer programs at the time of pre-implantation of a new computerized system, in order to subsidize its development and to build metrics to measure its impact on the quality and safety of care. **Methods:** A literature review explored evidence and lessons learned concerning electronic handover applications in hospitals. In the real scenario, exploratory visits were made to know the expectations of the interested parties and a survey on the practices in place in the shifts. A pilot system was developed and a sample of health professionals validated three interface models. A clinical trial-type study, pre- and post-implementation was carried out in its first stage, the one prior to development. For this, 16 sessions on duty shifts were randomly selected in the three months pre-implementation. Trained researchers followed the sessions and timed their duration. The histories of the 251 obstetric medical records discussed in these sessions were subsequently analyzed. The primary outcomes were the quality of the clinical information recorded in the shift documents, based on the communication elements of the Situation-Base-ment-Assessment-Recommendation (SBAR) methodology, as well as the integrity of the demographic data. The secondary outcome was the duration of the session. **Results:** based on the the literature review and definition of the research question based on the PICO (Patient, Intervention, Comparison and Outcomes) strategy, we selected 10 articles out of 85 achieved. The factors that most influenced the definition of the requirements for the proposed new system were: to involve the users and to exchange data with existing systems. In addition, we seek to meet the expectations of the managers of the real scenario. The main requirement of the system was to guarantee access to the existing EHR and to provide multiple visions of the system interfaces to the users, either from the hospital's computers or from the health professionals' mobile devices. The validation of the prototype by a sample of users identified items for enhancement and validated pre-filled structured data entries through the interoperability of the connected interface proposed with the EHR. Regarding the clinical trial, the pre-implementation outcomes, extracted from written documents, presented 199/245 (81.2%) records from *Situation*, 249/250 (99.6%) from *Base-ment*, 193/249 (77.5% %) of *Evaluation* and 204/237 (86.1%) of *Recommendation*. The mean duration of obstetrics shift sessions was 17.4 ± 7.3 minutes. **Conclusions:** The results showed relevant points of the system that could be used to overcome the current deficits in the quality of information in clinical shifts, so as to transfer information more safely among medical shifts. Full implementation of the interface should continue to provide an interaction with users and stakeholders.

Keywords: Handover; communication; continuity of patient care; patient care team; electronic health record; feasibility studies; clinical trial.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
EHR - *Electronic Health Record*
HANDOFFS - *Hospital location, Allergies and adverse events, Name, Do not, Ongoing problems, Facts about the hospitalization, Follow up, Scenarios*
JCI - *Joint Commission International*
LILACS - *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*
Medline - *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line*
OMS - *Organização Mundial de Saúde*
PBE - *Prática Baseada em Evidências*
PICO - *Paciente, Intervenção, Comparação e “Outcomes” (desfecho)*
POP - *Procedimento Operacional Padrão*
PNSP - *Programa Nacional de Segurança do Paciente*
REBEC - *Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos*
RES - *Registro Eletrônico em Saúde*
SBAR - *Situation, Background, Assessment, Recommendation*
SUS - *Sistema Único de Saúde*
TICS - *Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde*
UFMG - *Universidade Federal de Minas Gerais*
VORD - *Viewpoint-Oriented Requirements Definition*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1: Processo de levantamento de requisitos - VORD. Engenharia de software. 6° ed. SOMERVILLE-2003. 21
Figura 3: Imagem da interface do Dashboard contendo as gestantes internadas no Sismater. 27
Figura 4: Imagem Mockup - Interface conectada ao Sismater com entradas SBAR para preparação do documento de passagem de plantão. 27

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
2	INTRODUÇÃO	14
2.1	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1.1	A PASSAGEM DE PLANTÃO	17
2.1.2	REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE E A SEGURANÇA DO PACIENTE EM HOSPITAIS	18
2.1.2.1	Aliança Mundial pela Segurança do Paciente (OMS)	18
2.1.2.2	O Brasil e as Políticas de Segurança do Paciente	18
2.1.3	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA APOIAR O CUIDADO EM SAÚDE	
	19	
2.1.3.1	Análise de cenário	19
2.1.3.2	Levantamento de requisitos de um sistema de informação	20
2.1.4	PRÉ-IMPLANTAÇÃO E O ENSAIO CLÍNICO	21
3	OBJETIVOS	23
3.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4	METODOLOGIA	24
4.1	DESENHO DE ESTUDO	24
4.2	ANÁLISE EXPLORATÓRIA	24
4.2.1	REVISÃO DA LITERATURA	24
4.2.2	VISITAS NO CENÁRIO	25
4.2.3	DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS E ARQUITETURA DO SISTEMA	26
4.3	EXPERIMENTAÇÃO	26
4.3.1	VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO DE SISTEMA COM USUÁRIOS	26
4.4	O ENSAIO CLÍNICO	28
4.4.1	CENÁRIO DE ESTUDO	28
4.4.2	QUESTÕES ÉTICAS	28
4.4.3	AMOSTRAGEM	28
4.4.3.1	Cálculo amostral	28
4.4.4	DESFECHOS DO ENSAIO CLÍNICO PRÉ-IMPLANTAÇÃO	29
4.4.4.1	Qualidade da informação	29
4.4.4.2	Tempo da passagem de plantão	29
4.4.4.3	Treinamento e certificação de observadores	29
4.5	ANÁLISE DE DADOS	30

4.6	INTERVENÇÃO	30
4.7	GRUPO CONTROLE (PRÉ-IMPLEMENTAÇÃO)	30
4.8	GRUPO INTERVENÇÃO (PÓS-IMPLEMENTAÇÃO)	30
5	RESULTADOS	31
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
7	CONCLUSÕES	66
8	REFERÊNCIAS DO VOLUME	67
	APÊNDICES	69
	APÊNDICE A – PROTOCOLO DE IMPLEMENTAÇÃO DA INTERFACE.....	69
	APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE PESQUISA REALIZADO JUNTO AOS CHEFES DAS CLÍNICAS.....	74
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DO GRAU DE SATISFAÇÃO DE USABILIDADE....	78
	APÊNDICE D – PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	84
	APÊNDICE E – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA TRANSFERÊNCIA DO CUIDADO.	87
	APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O PROFISSIONAL DE SAÚDE.	88
	ANEXOS	90
	ANEXO I - <i>INTERNATIONAL CLINICAL TRIALS REGISTRY PLATFORM</i>	90
	ANEXO II – FOLHA DE APROVAÇÃO CEP	91

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Dentro da necessidade de sempre evoluir as práticas vigentes no cuidado ao paciente, esse projeto intitulado “*Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao paciente. Um caso de uso para a passagem de plantão*” vem atender às questões de coleta, preparação e controle da troca da equipe médica, durante uma jornada ou turno de trabalho.

A transferência do cuidado do doente durante as trocas de plantão em hospitais constitui-se em momento crítico para segurança do paciente, sendo a passagem de plantão uma estratégia fundamental para dar suporte às decisões médicas subsequentes. O conhecimento desses dados e de sua prática criam uma janela de oportunidades para melhoria do sistema de saúde, economia de recursos, mudanças no paradigma da atenção em saúde e melhora na estruturação dos processos hospitalares. Nesse contexto, buscamos avaliar como a tecnologia pode influir de modo positivo no cuidado em saúde. A elaboração de um sistema institucional informatizado para a transferência do cuidado de pacientes entre turnos de plantão tem como proposta reduzir os riscos de perda de informações essenciais para as tomadas de decisões médicas, melhorando, conseqüentemente, a qualidade da assistência clínica prestada e garantindo maior segurança ao paciente.

Eu me graduei em Ciência da Computação pela UFMG em 2010 e a minha dissertação de mestrado foi defendida em 2014 no programa de Infectologia e Medicina Tropical da UFMG. Especializei-me em informática em saúde pela Universidade Federal de São Paulo em 2015 e tenho experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em análise de dados, infraestrutura e sistemas operacionais, atuando nos seguintes temas: gestão hospitalar, sistemas de saúde e informática médica.

Realizei, em conjunto com uma equipe de pesquisadores, todos sob a orientação e supervisão da Profa. Dra. Zilma Silveira Nogueira Reis, as atividades de preparação do protocolo para essa pesquisa, produção de todo o material necessário para coleta e avaliação do processo de passagem de plantão, assim como o treinamento e execução da observação das sessões de transferência de cuidado. Uma das etapas, e talvez a mais crítica em todo o processo, foi a de avaliar o sistema de registro eletrônico já existente, e propor uma forma de reutilizar informações e infraestruturas já empregadas. Após essa análise foi possível propor uma interface que seria conectada – acoplada como um módulo – ao Sismater (sistema de informação em uso no Hospital das Clínicas da UFMG).

2 INTRODUÇÃO

A utilização da Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde (TICS) cresce exponencialmente. São inúmeras as possibilidades, os recursos e os benefícios que a informática pode trazer para a área de saúde, especialmente para o médico, tornando-as indiscutíveis (Costa, 2012).

A informatização dos serviços de saúde mudou a forma como armazenamos as informações, e conjuntamente padrões e regulamentações são necessários a fim de garantir sua confiabilidade, melhorar a qualidade, a segurança e a eficiência. No Brasil a portaria nº 2.073, de 31 de agosto de 2011 regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação em saúde. Internacionalmente, observa-se grande preocupação quanto a segurança do paciente e a peça chave é a informação - que deve ser assegurada, tais como sua confiabilidade dentre outras características, estabelecidas e propostas por muitas organizações.

Com os muitos avanços na tecnologia da informação nos últimos 20 anos, particularmente na área da saúde, várias formas diferentes de registros eletrônicos de saúde (*RES*) foram discutidos, desenvolvidos, e implementados (Organization, 2006). A declaração de Saúde para Todos da Organização Mundial de Saúde (OMS) até o ano 2000 destacou a necessidade de melhores serviços de saúde, não apenas hospitalar, mas também para cuidados de saúde primários e serviços de saúde. Isso exigiu uma mudança de foco em saúde em muitas áreas para garantir que a implementação de um sistema de registro eletrônico em saúde envolvesse serviços de prestação de cuidados em saúde em um amplo espectro (Organization, 2006). Assim, além de ser um conceito em constante evolução, a sua importância na continuidade do cuidado e da melhoria da qualidade assistencial, vem sendo um mecanismo ótimo para integrar a informação, com potencial para fornecer um registro longitudinal que rastreie todas as interações médicas de um paciente específico e forneça dados abrangentes entre as populações.

A prestação de cuidados em saúde que seja segura e eficaz continua a ser um desafio permanente para os clínicos, particularmente porque o foco tem sido a extensão do erro médico (Jamal *et al.*, 2009). À medida que um paciente se move entre serviços especializados dentro de um hospital, com turnos de médicos, mudanças nas equipes de cuidado, numerosas ações de controle e responsabilidade sobre o paciente passam de um profissional de saúde para outro. Essas trocas de informações sobre o paciente têm um impacto direto na qualidade do atendimento. O ambiente hospitalar é dinâmico e a implantação de novas tecnologias de informação com recursos computacionais viabiliza a atualização das informações sobre o

cuidado e condutas relacionadas ao paciente, garantindo esse dinamismo inerente da rotina hospitalar (De Siqueira e Kurcgant, 2005).

Chaudhry et al fizeram uma revisão sistemática a pedido da Agência de Pesquisa e Qualidade da Saúde, sobre as evidências de custos e os benefícios associados ao uso da tecnologia da informação em saúde (Chaudhry *et al.*, 2006). Apesar de lacunas na literatura, essa revisão proporcionou às organizações, dirigentes políticos, clínicos e consumidores uma compreensão do efeito da tecnologia da informação sobre a saúde no cuidado clínico. Dentre os muitos benefícios e reduções de custos possíveis da implementação da tecnologia da informação em saúde, três domínios foram importantes: os efeitos da tecnologia da informação em saúde, a qualidade e a eficiência (Chaudhry *et al.*, 2006).

A passagem de plantão é um procedimento utilizado para assegurar a continuidade da assistência prestada em ambiente hospitalar, constituindo uma atividade fundamental para a organização do trabalho e a transmissão de informações entre os profissionais que realizam a troca do período de trabalho. A finalidade é abordar elementos essenciais sobre o estado dos pacientes, tratamentos, assistência prestada, intercorrências, pendências e situações referentes a fatos específicos da unidade de internação que merecem atenção. O processo da passagem de plantão pode adotar várias formas de comunicação, entretanto, as formas verbal e escrita são as mais comuns, destacando-se a verbal (De Siqueira e Kurcgant, 2005).

A transferência de cuidados médico-assistenciais entre plantões ainda ocorre de modo informal e superficial em diversos hospitais, sendo utilizadas ferramentas de informação inadequadas. Médicos preceptores e residentes elaboram comumente um "passômetro" de plantão em que informações consideradas relevantes, na opinião dos plantonistas, são copiadas e repassadas à próxima equipe. Para tal, são utilizados quadros brancos, planilhas de *Word* ou *Excel* e resumos pessoais dos casos. Existe, porém, grande divergência entre os plantonistas sobre quais informações seriam úteis ou mesmo necessárias para a assistência clínica ao paciente. Além disso, em muitas especialidades, interrupções de corridas de leito ou passagens de plantão são frequentes, o que interfere na qualidade da transferência de cuidados e diminui a atenção dos envolvidos e a retenção de informações relevantes pelos mesmos (Riesenberg, Lee Ann *et al.*, 2009). Com base em dados estatísticos norte-americanos, cada paciente hospitalizado permanece aproximadamente 4,8 dias na unidade e assumindo que trocas de turnos acontecem de uma a duas vezes por dia, a média de transferência de cuidados de um único paciente entre equipes pode ser calculada entre cinco a dez vezes, durante uma única internação (Riesenberg, Lee Ann *et al.*, 2009).

A sistematização do registro e o controle da passagem de plantão é essencial para melhorias na gestão e na avaliação contínua da qualidade na assistência, uma vez que as falhas de comunicação são potencialmente perigosas para a segurança do paciente (Sutcliffe *et al.*, 2004).

A descrição correta do cuidado e ações relativas ao doente durante trocas de plantão em hospitais constitui-se em momento crítico para a segurança do paciente. A passagem de plantão “sem erros” é uma estratégia fundamental para dar suporte às decisões médicas subsequentes. Durante a troca de turnos entre equipes, informações essenciais para a assistência à saúde podem, muito facilmente, ser perdidas, fragmentando a atenção, atrasando ou prejudicando diagnósticos, tratamentos e favorecendo erros de conduta (Sutcliffe *et al.*, 2004).

Para uma comunicação mais efetiva, alguns recursos têm sido usados para documentação das passagens de plantões. Contudo, muitas ferramentas utilizadas nesse sentido apresentam inadequações importantes. Desse modo, torna-se primordial aprimorar as práticas cotidianas de transferência de cuidados e elaborar métodos eficientes, que melhorem a comunicação entre equipes. Uma maior fluidez na troca de informações do plantão que se encerra para o plantão que se inicia, incluindo discussão das recomendações para o plano de cuidados no novo turno, torna-se importante como forma de promoção de segurança e qualidade do tratamento.

Para cada uma dessas transferências de cuidado, o paciente estaria sujeito a ter seu cuidado médico prejudicado por falhas de comunicação, as quais poderiam gerar erros de assistência. A elaboração de uma ferramenta institucional oficial para transferência do cuidado de pacientes entre turnos de plantão, tem como proposta reduzir os riscos de perda de informações essenciais para as tomadas de decisões médicas, melhorando, conseqüentemente, a qualidade da assistência clínica prestada e garantindo maior segurança ao paciente.

O presente estudo tem o objetivo de avaliar essa lacuna de conhecimento e se propõe a estudar padrões de informação para troca de dados em saúde e a desenvolver uma solução que auxilie o profissional de saúde, mais especificamente os plantonistas, na passagem de plantão em hospitais.

2.1 Referencial teórico

2.1.1 A passagem de plantão

A transferência do cuidado entre equipes assistenciais é prática corrente nos hospitais ao final de cada turno de trabalho, seja nas diversas especialidades médicas ou em diferentes esferas de atenção, envolvendo também os profissionais não médicos. A literatura disponível demonstra que as passagens de plantões não sejam realizadas apenas verbalmente, mas também suportadas por documentação escrita em formato estruturado, contando com o apoio da tecnologia disponível (Arora *et al.*, 2009).

Na tentativa de melhorar a comunicação entre equipes durante as trocas de plantão, são comumente elaborados os “passômetros” (*HANDOFFS*) – documentos que reúnem informações relevantes para a assistência aos pacientes e que se propõem a oficializar a transferência do cuidado entre os plantonistas. Ao longo dos últimos anos, várias técnicas têm sido desenvolvidas na tentativa de melhorar a qualidade dos “passômetros”, objetivando-se um impacto positivo na assistência médica a fim de garantir maior segurança ao paciente (Alhamid *et al.*, 2016).

Para facilitar a lembrança de inclusão dos dados relevantes à assistência nos “passômetros”, foram elaborados diversos métodos mnemônicos, que consiste na elaboração de suportes como esquemas, gráficos, símbolos, palavras ou frases relacionadas com o assunto. A estratégia mais utilizada é o método *SBAR* (do inglês: *Situation, Background, Assessment, Recommendation*) e suas variações. Compreende a inclusão de informações sobre quem é o paciente, em que leito ele está, motivo da internação atual, histórico médico resumido, tratamento que recebe e medicações em uso, situação clínica no momento da discussão e orientações da equipe para continuidade do cuidado. Outro mnemônico interessante é o *HANDOFFS* (do inglês: *Hospital location, Allergies and adverse events, Name, Do not, Ongoing problems, Facts about the hospitalization, Follow up, Scenarios*), que inclui informações semelhantes como: a localização hospitalar do paciente, sua identificação, alergias e eventos adversos, o que não fazer, diagnósticos atuais, fatos sobre a internação, cenário clínico e seguimento do caso (Riesenberg, L. A. *et al.*, 2009).

Outros métodos desenvolvidos para o aprimoramento da comunicação nas trocas de turnos contemplam sistemas tecnológicos que objetivam a criação de “passômetros” eletrônicos. Sua criação tem como objetivos formalizar as transferências de cuidado, documentar as passagens de plantões, facilitar o acesso rápido às informações e permitir a sincronização dos dados. Dessa

forma, por sua vez, o trabalho médico seria favorecido, tornando a equipe mais eficiente, reduzindo-se os eventos adversos, melhorando a qualidade da assistência e garantindo a segurança do paciente. Quanto ao sistema de informação, é importante assinalar que a literatura científica ainda é limitada para comprovar de forma clara todos esses benefícios, embora estudos já realizados apontam positivamente na direção do uso dos “passômetros” eletrônicos (Li *et al.*, 2013).

2.1.2 Registro eletrônico em saúde e a segurança do paciente em hospitais

2.1.2.1 Aliança Mundial pela Segurança do Paciente (OMS)

Em 2002, a *Joint Commission International* (JCI) elaborou pela primeira vez as metas de segurança do paciente para nortear as ações das organizações acreditadas em áreas específicas de risco quanto à segurança do paciente. Em 2005, aliadas às propostas também da OMS, foram adotadas as metas internacionais de segurança do paciente, as quais fundamentam a documentação disponibilizada pela JCI em seis principais pontos de interesse, incluindo as seguintes áreas: 1. identificação correta do paciente; 2. melhoria da efetividade da comunicação; 3. aumento da segurança relacionada aos medicamentos de alta vigilância; 4. garantir a cirurgia segura; 5. reduzir o risco de infecções associadas ao cuidado em saúde e 6. reduzir o risco de dano ao paciente por quedas. A elaboração e disponibilização de um "passômetro" eletrônico está dentre as metas da JCI, visando a melhoria da comunicação entre prestadores de cuidado em saúde, possibilitando transferência de informações diretas, precisas, sucintas e completas entre médicos plantonistas (Oliveira *et al.*, 2014).

Desenvolveu-se, a partir de 2007, um compromisso internacional no sentido de apoiar, promover e financiar desenvolvimento científico na área de segurança do paciente (Franciscatto *et al.*, 2011).

2.1.2.2 O Brasil e as Políticas de Segurança do Paciente

O Brasil é país integrante da Aliança Mundial pela Segurança do Paciente da OMS e desenvolve, portanto, ações e programas nacionais visando a melhoria das condições de segurança em saúde. Dentro das medidas tomadas pelo nosso país no sentido de incrementar esse aspecto da assistência, o Sistema de Notificação em Vigilância Sanitária e o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) estão presentes.

Em julho de 2009, instituiu-se a Portaria nº 1.660 que contemplou o Sistema de Notificação e Investigação em Vigilância Sanitária como parte integrante do Sistema Único de Saúde (SUS)

e tendo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como órgão responsável. Um dos objetivos dessa medida é identificar precocemente os problemas em segurança do paciente para que se minimizem os riscos envolvidos nas ações em saúde (Oliveira *et al.*, 2013).

Em abril de 2013, outro passo importante foi dado no sentido de formalizar as ações nacionais em segurança do paciente com a criação pelo Ministério da Saúde do PNSP, previsto pela Portaria nº 529 objetivando a qualificação do cuidado em saúde. O programa foi estabelecido em torno de quatro eixos principais: 1. estímulo a uma prática assistencial segura; 2. envolvimento do cidadão com sua segurança; 3. inclusão do tema segurança do paciente no ensino; 4. o incremento de pesquisa em segurança do paciente (Capucho e Cassiani, 2013).

2.1.3 Desenvolvimento de sistemas de informação para apoiar o cuidado em saúde

2.1.3.1 Análise de cenário

A tecnologia aplicada a área hospitalar permite maximizar a utilização dos recursos, aumentando a qualidade dos serviços de saúde, satisfazendo alguns requisitos como alocação de forma precisa e eficiente os recursos disponíveis sem causar atrasos aos processos envolvidos; Controlar qualquer evento que possa, de alguma forma, interferir e modificar a alocação prévia, requerendo assim uma realocação dos procedimentos envolvidos; Disponibilizar toda a informação pertinente de forma prática, rápida e eficiente (Ferreira *et al.*, 2000).

Para analisar o ambiente hospitalar e seus problemas de documentação e gerenciamento dos processos, os seguintes requisitos e definição do cenário precisam ser atendidos:

- Modelagem abrangente do processo a ser gerenciado, contemplando não apenas a sequência de atividades e os documentos envolvidos, mas também as características de profissionais e recursos a serem alocados, tempos, prioridades e dependências temporais;
- Instanciação dos processos com base nos modelos com a consequente alocação das necessidades (profissionais, recursos e materiais);
- Gerenciamento dos profissionais e recursos disponíveis e possíveis contingências;
- Possibilidade de realocação e replanejamento automático ou manual conforme a necessidade do ambiente;

- Possibilidade de otimização dos processos com base na alteração dos modelos, garantindo assim a evolução constante;
- Acesso local e remoto aos dados dos processos, garantindo agilidade e mobilidade.

O controle manual, o excesso de trabalho e o cansaço mental podem gerar falhas no controle dos procedimentos médicos (Leite *et al.*, 2007).

2.1.3.2 Levantamento de requisitos de um sistema de informação

Seguindo a metodologia sugerida por Sommerville (Da Silva e Ito), que propõe um processo genérico de levantamento e análise com as seguintes atividades:

Compreensão do domínio: Os analistas devem desenvolver sua compreensão do domínio da aplicação;

Coleta de requisitos: É o processo de interagir com as partes interessadas do sistema para descobrir seus requisitos. A compreensão do domínio se desenvolve mais durante essa atividade;

Classificação: Essa atividade considera o conjunto não estruturado dos requisitos e os organiza em grupos coerentes;

Resolução de conflitos: Quando múltiplas partes interessadas estão envolvidos, os requisitos podem gerar conflitos que serão resolvidos por consenso. Essa atividade tem por objetivo solucionar esses conflitos; Utilizaremos as reuniões clínicas mensais da Unidade Funcional Ginecologia e Obstetrícia para isso.

Definição das prioridades: Em qualquer conjunto de requisitos, alguns serão mais importantes do que outros. Esse estágio envolve interação com as partes interessadas para a definição dos requisitos mais importantes;

Verificação de requisitos: Os requisitos são verificados para descobrir se estão completos e consistentes e se estão em concordância com o que as partes interessadas desejam do sistema.

Para qualquer sistema, de tamanho médio ou grande, normalmente há diferentes tipos de usuário final (nesse caso específico, os médicos apresentam diferentes níveis de familiaridade com sistemas informatizados). Muitos têm algum tipo de interesse nos requisitos do sistema. Por esse motivo, mesmo para um sistema relativamente simples, existem muitos pontos de vista diferentes que devem ser considerados. Os diferentes pontos de vista a respeito de um problema fazem com que a avaliação de um mesmo problema seja feita de formas diferentes. Contudo,

suas perspectivas não são inteiramente independentes e, em geral, apresentam alguma duplicidade, de modo a apresentarem requisitos comuns (Da Silva e Ito).

As abordagens orientadas para pontos de vista, na engenharia de requisitos, reconhecem esses diferentes pontos de vista e os utilizam para estruturar e organizar o processo de levantamento e os próprios requisitos. Uma importante capacidade da análise orientada a pontos de vista é que ela reconhece a existência de várias perspectivas.

O método *VORD* (*viewpoint-oriented requirements definition* – definição de requisitos orientada a ponto de vista) foi projetado como um *framework* orientado a serviço para o levantamento e análise de requisitos.

A primeira etapa da análise de pontos de vista é identificá-los corretamente. Nessa etapa, os analistas se reúnem com as partes interessadas e utilizam a abordagem de *brainstorming* para identificar os serviços em potencial e as entidades que interagem com o sistema.

A segunda etapa é a estruturação, agrupando pontos de vista relacionados, segundo uma hierarquia. Serviços comuns estão localizados nos níveis mais altos da hierarquia e herdados por pontos de vista de nível inferior.

A etapa de documentação de pontos de vista tem por objetivo refinar a descrição os e serviços identificados.

O mapeamento de sistema conforme pontos de vista envolve identificar objetos em um projeto orientado a objetos, utilizando as informações de serviço que estão encapsuladas nos pontos de vista. A Figura 1 exemplifica a técnica de levantamento orientado a pontos de vista.

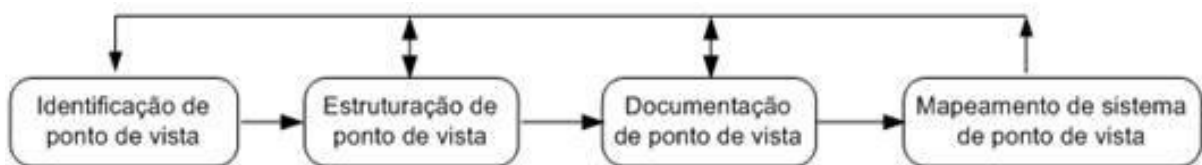


Figura 1: Processo de levantamento de requisitos - VORD. Engenharia de software. 6° ed. SOMERVILLE-2003.

2.1.4 Pré-implantação e o ensaio clínico

A realização de avaliação de um sistema de informação para a área médica é uma tarefa complexa, que envolve a definição de objetivos e abordagens a serem utilizados, depende da estrutura de gestão da instituição em que é utilizado, do que se quer observar e dos interesses envolvidos. Engloba diferentes aspectos, tais como custo e melhoria da qualidade no

atendimento e métodos a serem aplicados, não existindo um específico (Ammenwerth *et al.*, 2003).

A avaliação pode ser realizada em diferentes formas e fases do sistema, da concepção à implantação, ou seja, nas fases pré, durante e após o seu desenvolvimento, sendo considerada formativa, quando ocorre durante todo o ciclo de vida do sistema e somativa, quando o foco da avaliação baseia-se no efeito e resultado após a sua implementação (Friedman *et al.*, 2006).

O sucesso da implementação de um sistema de informação em saúde depende da sua utilização e adesão dos usuários. Muitos estudos focam em avaliar a usabilidade, sendo necessário verificar antes e depois da implementação se o sistema é de fácil uso e de boa aceitação (Pizziferri *et al.*, 2005).

A avaliação da qualidade da informação também depende da usabilidade e da adoção do sistema para que ocorra uma coleta de dados de alta qualidade e permita a elaboração de relatórios e documentos clínicos (Jensen *et al.*, 2013).

A análise crítica da evidência científica é fundamental e indispensável para a utilização da ciência como base de decisão para a prática clínica. Através da análise estruturada das publicações, questões metodológicas específicas aplicadas a cada estudo são distintas conforme o tipo de desenho e a investigação analisada.

Os ensaios clínicos são fundamentais para consolidar as etapas de desenvolvimento como instrumentos de determinação do benefício e risco de intervenções. Constituem peças de evidência absolutamente fundamental, necessitando, por isso, de uma abordagem sistematizada da sua qualidade metodológica e prática, de modo a mostrar como o sistema é útil para o processo (Carneiro, 2008).

3 OBJETIVOS

Objetivo geral:

Analisar o cenário de qualidade das informações escritas trocadas durante sessões de transferência de cuidado obstétrico, no momento pré-implantação de um novo sistema informatizado, de forma a subsidiar o desenvolvimento deste sistema e de levantar métricas para avaliar o seu impacto na qualidade do cuidado e na segurança do registro.

3.1 Objetivos específicos

- ➔ Avaliar práticas de comunicação entre médicos, nas trocas de plantão em um hospital universitário.
- ➔ Definir os requisitos de sistema adequados para dar suporte à comunicação entre equipes de profissionais de saúde durante as passagens de plantão.
- ➔ Instrumentalizar a prática hospitalar de passagem de plantão através da construção de um protótipo do registro eletrônico em saúde para continuidade do cuidado com foco na transferência de cuidado entre médicos obstetras.
- ➔ Avaliar o impacto do registro eletrônico para continuidade do cuidado na qualidade, em termos de segurança da informação, sigilo, qualidade de dados e satisfação do usuário (usabilidade, testes de aceitação), no momento anterior à implementação da tecnologia.

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho de estudo

Esse é um estudo longitudinal de intervenção, caracterizando-se como um ensaio clínico que pretende comparar o cenário pré- com o pós- implementação de um novo sistema de informação hospitalar. O ensaio clínico não randomizado, braço único, teve seu protocolo de pesquisa registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC) do Ministério da Saúde/ANVISA - RBR-5N4686 (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-5n4686/>) e na *World Health Organization (WHO) International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)* WHO: U1111-1211-4177 (<http://apps.who.int/trialsearch/Trial2.aspx?TrialID=RBR-5n4686>) – Anexo I.

Para a Ciência da Informação, trata-se de uma pesquisa aplicada de caráter interdisciplinar. Um caso de uso de continuidade do cuidado potencializada pela interoperabilidade do Registro Eletrônico em Saúde (RES), em um momento crítico de transferência de informações clínicas, as trocas de plantões obstétricos.

A análise se refere temporalmente ao momento prévio à implantação da nova tecnologia e compreende uma análise de viabilidade, realizada com um piloto da intervenção, a ser validado por uma amostra de usuários. A metodologia do estudo foi composta pelos elementos: análise exploratória e experimentação pré-implantação do novo sistema.

4.2 Análise exploratória

A análise exploratória teve como proposta investigar os elementos mais relevantes para o desenvolvimento do sistema. Deu-se através de uma revisão integrativa de literatura, de visitas aos cenários hospitalares e de entrevistas com os gestores de clínicas.

4.2.1 Revisão da literatura

A fundamentação teórica e definição do problema da pesquisa levou a revisão integrativa da literatura, a respeito de experiências documentadas em bases científicas e recomendações internacionais, onde o objetivo foi estabelecer regras de formatação em confluência com estratégias garantidas de sucesso.

A questão de pesquisa elaborada para direcionar a busca foi: "**A transferência do cuidado com apoio da tecnologia da informação, durante as passagens de plantão em hospitais, melhora a qualidade da informação e a segurança do paciente?**"

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (Medline). Publicados no período de janeiro de 2010 a janeiro de 2018; nos idiomas português, inglês e espanhol.

A estratégia de busca utilizou a composição PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e “*Outcomes*”): (Clinical Handoff OR SBAR OR Handover) AND (Impact OR Time OR Communication OR Information) AND (Continuity of Patient Care OR After-hours OR Continuity of care). Os descritores utilizados foram adequados aos equivalentes segundo cada base bibliográfica utilizada.

Todos os estudos de intervenção foram selecionados, incluindo revisões de literatura com e sem meta-análise. Foram critérios de exclusão: artigos que não respondiam à questão norteadora, reflexões, revisões, teses e dissertações.

A análise dos artigos recuperados foi realizada em duas etapas: a leitura de título e resumo, seguida pela leitura completa e extração de informações. Os elementos da extração foram o ano de publicação, o periódico de publicação, autoria, objetivo (intervenção), método (desenho e compartilhamento de dados) e principais resultados (lições aprendidas). Dois revisores avaliaram os artigos de forma independente e as discordâncias foram resolvidas por consenso.

Posteriormente, decorreu um processo de síntese qualitativa com o propósito de verificar cada contribuição à elucidação da questão norteadora, de forma a responder à pergunta da pesquisa.

4.2.2 Visitas no cenário

Para o levantamento das expectativas da instituição foram realizadas entrevistas com Gerente de Ensino e Pesquisa Setor de Gerência de Processos e Tecnologia da Informação do Hospital das Clínicas (HC) da UFMG, Chefe da Unidade de Gestão da Qualidade e do Risco – Gesqualis. As expectativas dos médicos da maternidade foram realizadas reuniões com os médicos para levantamento de expectativas em relação ao sistema proposto.

A fim de mapear as práticas atuais nas sessões de passagem de plantão, um instrumento de pesquisa que foi realizado junto aos chefes das clínicas para se estabelecer a situação atual está disponível em: <https://goo.gl/forms/xWVfSwj4HhESfGQD3> - Apêndice B, objetivando o levantamento de marcadores do processo da passagem de plantão.

4.2.3 Definição dos requisitos e arquitetura do sistema

A partir dos elementos levantados da revisão de literatura, das visitas exploratórias e entrevistas com gestores, os requisitos e a arquitetura do sistema foram propostos de forma a atender as expectativas dos usuários. Com base na exploração, buscou-se desenvolver uma intervenção com potencial de impactar positivamente a qualidade dos registros clínicos e de ser bem recebida pelos seus usuários.

4.3 Experimentação

A experimentação teve o propósito de verificar a viabilidade do sistema proposto. Compreendeu a validação do sistema em ambiente simulado e a avaliação do cenário pré-implantação, conforme previsto no ensaio clínico.

4.3.1 Validação do protótipo de sistema com usuários

Uma interface conectada ao RES existente foi desenvolvida na forma de um piloto do sistema pretendido. A proposta do sistema foi apresentada na forma de três modelos (*mockups*) simulando os passos sequenciais desde a seleção da paciente de interesse, passando pela edição da história clínica pré-preenchida com os dados recuperados do RES, até a apresentação em formato de lista de todas as mulheres internadas com seus respectivos históricos resumidos.

A validação do protótipo foi realizada com uma amostra de profissionais de saúde do próprio hospital que receberá a implementação definitiva no futuro. Usando como cenário simulado, uma história clínica fictícia a ser preparada para discussão em uma troca de turno obstétrico, instruções objetivas e desenhos foram apresentados. Cada usuário fez sua avaliação de forma individual e sem interferência dos pesquisadores. Um questionário semiestruturado induziu os usuários a expressar suas opiniões e percepções sobre as funcionalidades do protótipo. Adicionalmente, o mesmo instrumento de avaliação ofereceu um espaço aberto para sugestões e ideias.

O perfil do profissional convidado, sua experiência prévia com a troca de informações clínicas nas trocas de plantões e com o uso de tecnologias digitais na assistência à saúde também foram levantados. Foram selecionados sete médicos que experimentaram o uso dos *mockups* (protótipos funcionais).

As figuras 3 e 4 apresentam o protótipo desenvolvido. O acesso ao histórico estruturado do *SBAR* é feito a partir de uma lista de nomes de pacientes internados contendo informações recuperadas do RES local, o *SISMater*.

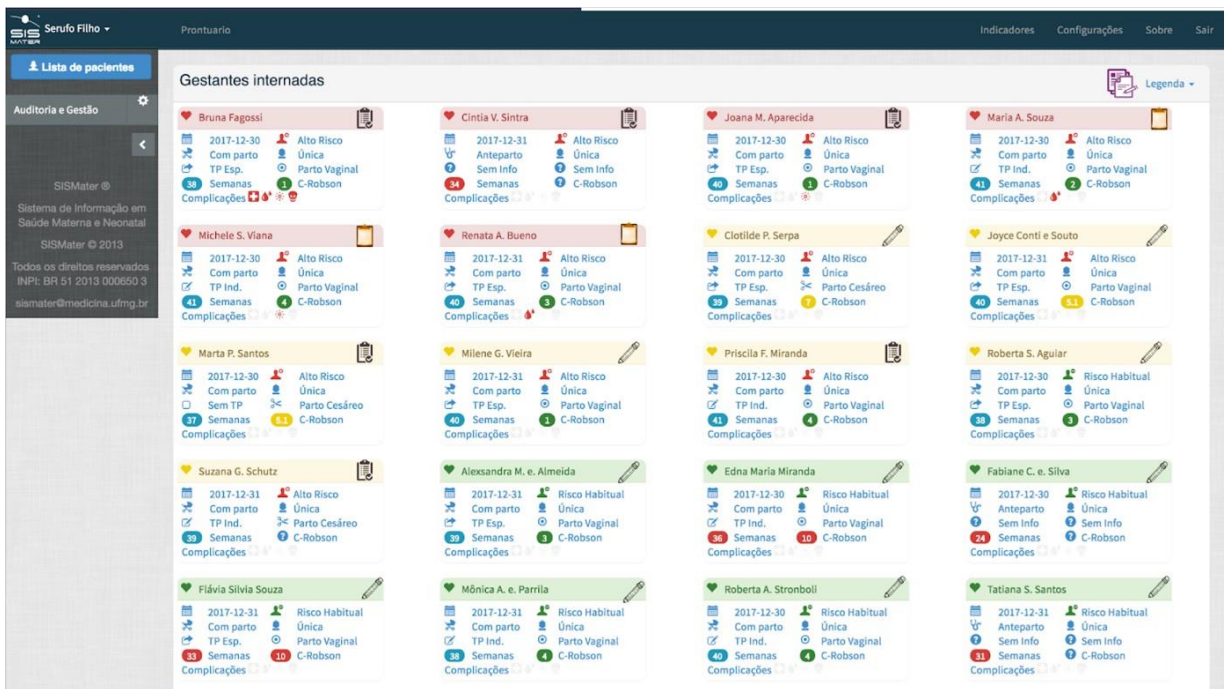


Figura 2: Imagem da interface do Dashboard contendo as gestantes internadas no Sismater.

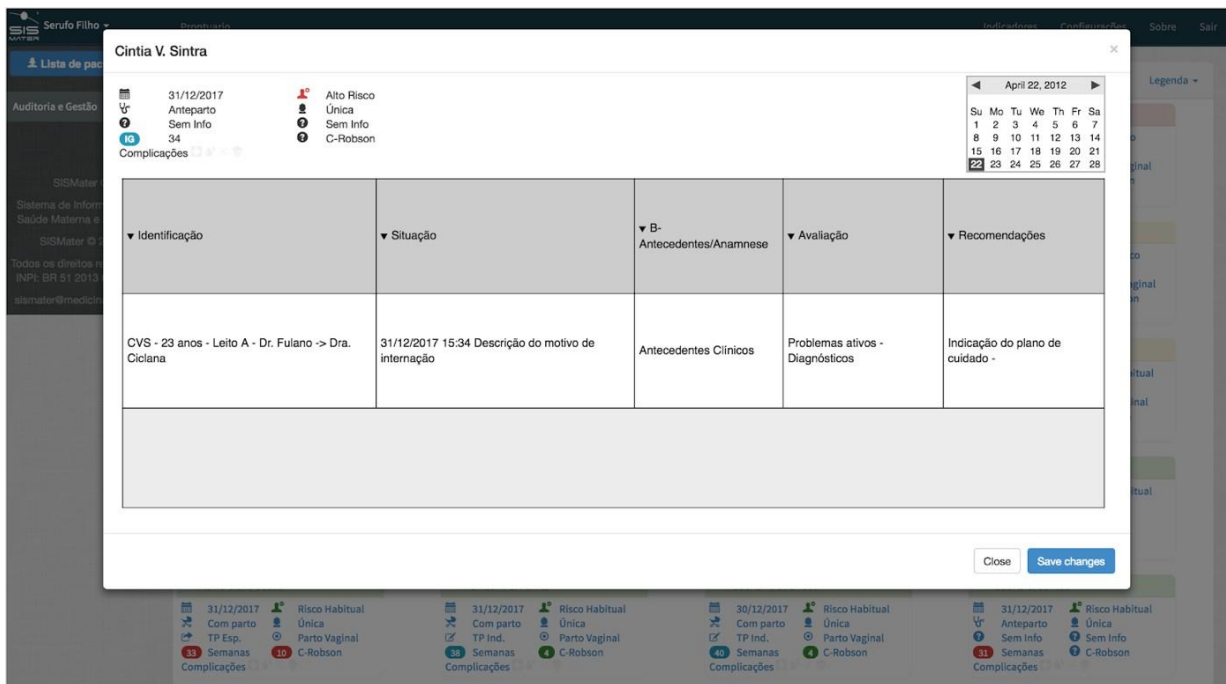


Figura 3: Imagem Mockup - Interface conectada ao Sismater com entradas SBAR para preparação do documento de passagem de plantão.

O instrumento de avaliação preparado para a validação encontra-se no Apêndice C.

4.4 O ensaio clínico

O protocolo do ensaio clínico não randomizado, braço único foi previamente publicado na plataforma aberta de protocolos “*Protocols.IO*”, disponível em <https://www.protocols.io/view/feasibility-of-a-connected-interface-implementation-yewftfe>, sendo um dos resultados desta tese (Apêndice A).

4.4.1 Cenário de estudo

O cenário de estudo foi o Hospital São Vicente do complexo do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG/Ebserh). Caracteriza-se como uma maternidade de atendimento de referência terciária dentro da rede do Sistema Único de Saúde, com 2.900 nascimentos / ano e 31 leitos. A equipe médica compreende médicos residentes e preceptores sêniores, que trabalham em equipes com cinco profissionais em turnos com 12 horas de duração. Um deles, mais experiente e membro efetivo do corpo clínico do hospital é o líder responsável técnico pela assistência prestada. As sessões de troca de troca de plantão ocorrem de forma verbal e escritas, duas vezes por dia, às 7 da manhã e às 7 da noite.

4.4.2 Questões éticas

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFMG - CEP 2.552.503 e registrado pela Plataforma Brasil - CAAE 82095517.3.0000.5149. No (Anexo II) a folha de aprovação e documentos de aprovação, (Apêndice F) o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o profissional de saúde.

4.4.3 Amostragem

4.4.3.1 Cálculo amostral

O tamanho da amostra considerou testar a hipótese de equivalência entre a pré-pós-intervenção na qualidade dos dados. Uma amostra de 349 histórias clínicas é necessária para detectar um tamanho de efeito de 15%. Assumimos um erro alfa de 0,05 e um poder do teste de 0,80 para apoiar um teste do qui-quadrado com um grau de liberdade. A amostragem pretende organizar dois grupos selecionados pré-intervenção (grupo controle) e pós-implementação (grupo intervenção) com pelo menos 175 históricos clínicos cada um. Para isso, 18 sessões de passagem de plantão serão selecionadas em cada grupo, com a expectativa de 10 relatórios clínicos individuais por passagem de plantão. Um sistema eletrônico escolheu aleatoriamente

18 passagens de plantão, em uma lista de 180 plantões consecutivos entre abril e junho de 2018 para definir o grupo controle.

Os profissionais presentes em cada uma das sessões de passagem de plantão foram informados do projeto de pesquisa e caso concordem em participar voluntariamente os procedimentos de coleta foram realizados. Caso algum participante não concorde, a sessão imediatamente seguinte na mesma clínica será avaliada, em reposição.

Para validação do sistema piloto, estimou-se que pelo menos cinco médicos voluntários seriam necessários para detectar problemas a serem enfrentados pelos usuários[14]. A amostragem foi feita por conveniência.

4.4.4 Desfechos do ensaio clínico pré-implantação

4.4.4.1 Qualidade da informação

Desfecho primário 1: Qualidade das informações avaliadas no documento de passagens de plantão; utilizando um instrumento de avaliação com os seguintes critérios: identificação do paciente, localização do paciente, história prévia, fatos sobre a internação, diagnósticos, alertas (condição de gravidade, valores ou problemas críticos, eventos adversos, alergias), plano de cuidados.

Desfecho primário 2: Segurança das informações registradas no documento de passagem de plantão; utilizando os seguintes critérios: identificação dos redatores do documento (autenticidade e certificação), perfil de acesso, rastreabilidade da informação.

4.4.4.2 Tempo da passagem de plantão

Desfecho secundário: O tempo total da sessão foi medido por um cronômetro.

Um documento para padronizar e qualificar os procedimentos de coleta de dados durante a pesquisa foi desenvolvido.

4.4.4.3 Treinamento e certificação de observadores

Antes de monitorar as sessões de passagem de plantão, quatro observadores foram treinados e certificados pelo investigador principal. A coleta de dados foi realizada por profissionais de saúde e acadêmicos de medicina que tenham sido treinados seguindo os procedimentos operacionais padrão (Apêndice D). As ferramentas para coleta de dados foram pré-testadas com históricos clínicos reais obtidos durante a exploração do cenário.

4.5 Análise de dados

A estatística descritiva explorou dados demográficos e características básicas das histórias clínicas resumidas, e as medidas dos resultados foram resumidas de acordo com a natureza das variáveis. As variáveis numéricas foram descritas utilizando valores mínimos e máximos, média e desvio padrão. A média (desvio padrão - DP) do tempo de duração das sessões, descontando as interrupções, foi usada para avaliar a duração da transferência de sessões de atendimento ao paciente entre os turnos do médico. As variáveis qualitativas foram apresentadas usando frequências absolutas e relativas. Todos os dados foram armazenados em um banco de dados do *Excel* e analisados no IBM SPSS 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

4.6 Intervenção

A intervenção proposta foi a implementação de um sistema de informação eletrônico contínuo (dia e noite) de passagem de plantão. Os comparadores antes e após a intervenção são a qualidade, a segurança da informação e sua rastreabilidade. Neste estudo avaliou-se o cenário pré-implantação.

4.7 Grupo controle (pré-implantação)

Análise do documento de passagem de plantão, em base de papel, antes da intervenção, em 18 sessões sorteadas de passagem de plantão médico, no período de 25 de Abril a 02 de junho de 2018.

4.8 Grupo intervenção (pós-implantação)

Análise dos registros eletrônicos de 18 sessões da passagem de plantão, três meses após a intervenção. Esta etapa não é parte do presente estudo.

5 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados na forma de artigo que foi submetido ao periódico *International Journal of Medical Informatics* (QUALIS A2), de acordo com a Resolução nº 02/2013 de 18 de setembro de 2013 do Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da UFMG.

Faculdade de Medicina da UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais



International Journal of Medical Informatics
Heimar de Fatima Marin
Editor in Chief

Dear Dr. Marin,

We are pleased to submit to the *International Journal of Medical Informatics* the article entitled "**Feasibility of a Connected Interface to Foster the Information Transfer of Care During Doctors Handovers in a Tertiary Maternity: A Clinical Trial Pre-Implementation Analysis**". In this original research, we report a feasibility analysis to evaluate the impact of an electronic handover implementation to support the information transfer of patient care during doctors' shift sessions. The design is a clinical trial pre- post-implementation evaluation with prior registration in the WHO Clinical Trials Platform.

The hospital environment has a dynamic nature that is prone to breakdowns in communication. Handoffs or transfers of patient care from one care provider to another are known to be vulnerable to communication failures. The present article presents the pre-deployment analysis step, considering all stakeholders and a previous exploration of the clinical scenario. Also, we performed an integrative literature review about the electronic transfers of shifts as an essential step to support the system requirements for developing our connected interface to foster handovers.

We believe that this manuscript is appropriate for publication by the *International Journal of Medical Informatics* because the results are an opportunity for the discussion around advantages of the Electronic Health Record (EHR) sharing data between systems. This manuscript is not under consideration by any other journal. All coauthors have reviewed and approved its contents, and the Journal requirements for publication and authorship have been met. Authors declare no conflict of interesting. We have no opposed reviewers, and we suggest the following Academic Editors handle our manuscript.

Thank you. Sincerely,

Zilma Silveira Nogueira Reis

Associate Professor
Faculty of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil
E-mail: zilma.medicina@gmail.com

Av. Professor Alfredo Balena, 190 - sala 85 - Santa Efigênia
CEP 30130100 - Belo Horizonte MG - Brasil

☎ +55 (31) 3409-9632 ☎ +55 (31) 3409-9664

www.medicina.ufmg.br

Manuscript Details

Manuscript number	IJMI_2019_529
Title	Feasibility of a Connected Interface to Foster the Information Transfer of Patient Care During Doctors' Handovers in a Tertiary Maternity: A Clinical Trial Pre-Implementation Analysis
Article type	Research paper

Abstract

Objective: To report the pre-deployment analysis of a clinical trial study that seeks to evaluate the impact of an electronic handover implementation to support the information transfer of patient care during physicians' obstetric shift sessions. **Methods:** A literature review explored evidence and lessons learned concerning electronic handover applications in hospitals. In the real scenario, exploratory visits and a survey regarding handover practices met local approaches used to shift changing and the expectations of managers stakeholders. End users evaluated mockups mirroring the advantages offered by the architecture of the system by sharing data with an existent electronic health record (EHR) system. A three-month pre-deployment analysis was conducted with 251 randomly selected individual handover obstetric medical records. Primary outcomes of the pilot trial were: the quality of the clinical information registered based on the Situation-Baseament-Assessment-Recommendation (SBAR) elements of communication and the completeness of demographic data to assess data security. The length of the briefings was viewed as a secondary outcome. **Results:** From the literature review, easy-to-use lessons, involving health professionals and integration with existing systems were the most important requests to achieve user adherence. The main system requirement was the use of the hospital infrastructure to ensure full access to the current EHR and different options of the handover views. Mockup validation by end users pinpointed items to improve a full implementation and the positive acceptance of prefilled structured SBAR entries. Elements of data quality, retrieved from written documents, showed 199/245 (81.2%) situation registers, 249/250 (99.6%) background, 193/249 (77.5%) assessment, and 204/237 (86.1%) recommendation topics. The average length of the transfer of patient care sessions between doctors' shifts was 17.4 (7.3 SD) min. **Conclusions:** Results demonstrated blockages to overcome the deficits in the quality of information in clinical handovers to safely transfer patient care between doctors' shifts. The full implementation of the interface should maintain continuous feedback from the end users and stakeholders.

Keywords	Handover; communication; continuity of patient care; patient care team; electronic health record; feasibility studies; clinical trial
Taxonomy	Electronic Patient Record, Information Integration, Clinical Trials
Corresponding Author	Zilma Reis
Corresponding Author's Institution	DEFAULT_NO_VALUE
Order of Authors	Jose Carlos Serufo Filho, Bruna Barbosa Coimbra, Denise Utsch, Vitor Barbosa Abrantes Vitor Barbosa Abrantes, Zilma Reis

**Feasibility of a Connected Interface to Foster the Information
Transfer of Patient Care During Doctors' Handovers in a Tertiary
Maternity: A Clinical Trial Pre-Implementation Analysis**

José Carlos Serufo Filho, MSc^a; Bruna Barbosa Coimbra, MD^b; Denise Utsch
Gonçalves, PhD^a; Vitor Barbosa Abrantes, MSc^b; Zilma Silveira Nogueira Reis,
PhD^{a,b,c}

^aPostgraduate Program in Infectious Diseases and Tropical Medicine, Department of
Internal Medicine, School of Medicine and Hospital das Clínicas – Universidade
Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brazil;

^bClinical Hospital Teaching-maternity, UFMG, Belo Horizonte, Brazil

^cInformatics Center in Health, Faculty of Medicine, UFMG, Belo Horizonte, Brazil

Corresponding Author

Zilma Silveira Nogueira Reis

Faculty of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil
Av. Professor Alfredo Balena, 190, Funcionários, Belo Horizonte, Minas Gerais,
Brazil 30130100. Phone: +55 313409-9648. E-mail: zilma.medicina@gmail.com

Keywords: Handover; communication; continuity of patient care; patient care team;
electronic health record; feasibility studies; clinical trial

Abstract

Objective: To report the pre-deployment analysis of a clinical trial study that seeks to
evaluate the impact of an electronic handover implementation to support the
information transfer of patient care during physicians' obstetric shift sessions.

Methods: A literature review explored evidence and lessons learned concerning electronic handover applications in hospitals. In the real scenario, exploratory visits and a survey regarding handover practices met local approaches used to shift changing and the expectations of managers stakeholders. End users evaluated mockups mirroring the advantages offered by the architecture of the system by sharing data with an existent electronic health record (EHR) system. A three-month pre-deployment analysis was conducted with 251 randomly selected individual handover obstetric medical records. Primary outcomes of the pilot trial were: the quality of the clinical information registered based on the Situation-Base-ment-Assessment-Recommendation (SBAR) elements of communication and the completeness of demographic data to assess data security. The length of the briefings was viewed as a secondary outcome.

Results: From the literature review, easy-to-use lessons, involving health professionals and integration with existing systems were the most important requests to achieve user adherence. The main system requirement was the use of the hospital infrastructure to ensure full access to the current EHR and different options of the handover views. Mockup validation by end users pinpointed items to improve a full implementation and the positive acceptance of prefilled structured SBAR entries. Elements of data quality, retrieved from written documents, showed 199/245 (81.2%) situation registers, 249/250 (99.6%) background, 193/249 (77.5%) assessment, and 204/237 (86.1%) recommendation topics. The average length of the transfer of patient care sessions between doctors' shifts was 17.4 (7.3 SD) min.

Conclusions: Results demonstrated blockages to overcome the deficits in the quality of information in clinical handovers to safely transfer patient care between doctors' shifts. The full implementation of the interface should maintain continuous feedback from the end users and stakeholders.

Ethics and dissemination: The ethics review board approved the trial protocol. The authors intend to share the minimal anonymized data set necessary to replicate study findings.

Trial Registration: ClinicalTrials.gov: <http://ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-5n4686/>

1. Introduction

The hospital environment involves a dynamic nature that is prone to breakdowns in communication [1]. Handoffs or transfers of patient care from one care provider to another are known to be vulnerable to communication failures [2]. The clinical briefings are used to handover responsibility for patient care between professionals on a periodic basis [3]. The patients move among different hospital beds and specialist medical services within a hospital, and their clinical history passes through several shift changes [4]. In such a context, an effective communication is critical to the safe change of health information [5]. According to the Joint Commission International (JCI), the handoff communication “refers to a real-time process of passing patient/client/resident-specific information from one caregiver to another or from one team of caregivers to another with the purpose of ensuring the continuity and safety of the patient/client/resident’s care [6]. To put proper communication into practice, mnemonics systems are commonly used to adjust key information in oral or written speech between caregivers. Situation, basement, assessment and recommendation (SBAR), and derivatives provide a structured process to follow, which are quite common in handoffs[7].

The implementing of an electronic handover has the challenge of ensuring the dynamism of clinical sessions, as well as enabling the safest updating of information on care and patient-related behaviors [8]. Electronic approaches have been described to overcome the deficits of varied and unstructured forms of clinical handover [9]. These have proven to provide better continuity of patient care than paper-based handovers, with the advantage of using a display to show the data, which attracts the attention of all the team during the clinical discussion, fostering the achievement of a consensus about the patient care plan [10].

The Electronic Health Record (EHR) is a longitudinal health record with the entries done by healthcare practitioners in multiple sites where the patient care is provided [11]. Such essential properties of this registry offer prompt and reliable information for authorized users of the electronic systems, supporting decisions and offering alerts for critical conditions [12]. Most of the required demographic and health data for handoffs are already present in electronic medical record (EMR) systems. Synchronous data exchange can provide efficiency in data access between interoperable systems. Moreover, individual data of an electronic handover needs to place each patient within a list for safe identification, highlighting individual priorities for patient care and indicating the availability of specialists, when necessary [13].

Each health service determines where the specific information must be maintained in electronic systems and how to promptly retrieve this information using the best local solution, involving the users in all solution development steps [13]. To address this gap, a connected interface was proposed to support handovers, considering all stakeholders and a previous exploration of the clinical scenario.

2. Objective

This feasibility analysis seeks to report the pre-deployment step of a clinical trial study that aims to evaluate the impact of an electronic handover implementation to support the information transfer of patient care during doctors' shift sessions.

3. Methods

3.1 Study design

This study is a single-group clinical feasibility trial. A pilot pre-deployment analysis of an electronic handover interface to support medical handoffs evaluated the written data-quality used in clinical briefings. There was neither blinding nor randomization of the

intervention in this trial. As a feasibility study, in a tertiary maternity, the exploratory and descriptive investigation of the hospital scenario is presented, and the pilot validation of the system, using mockups. The research protocol received the trial registration number RBR-5n4686. A prior Protocols.io's publication with tools of analysis is accessible at DOI [dx.doi.org/10.17504/protocols.io.yewtfe](https://doi.org/10.17504/protocols.io.yewtfe) for the purpose of transparency.

3.2 Study procedures for the system development

Figure 1 presents the methodological approaches for the handover connected interface development. The post-implementation step is not part of this report.

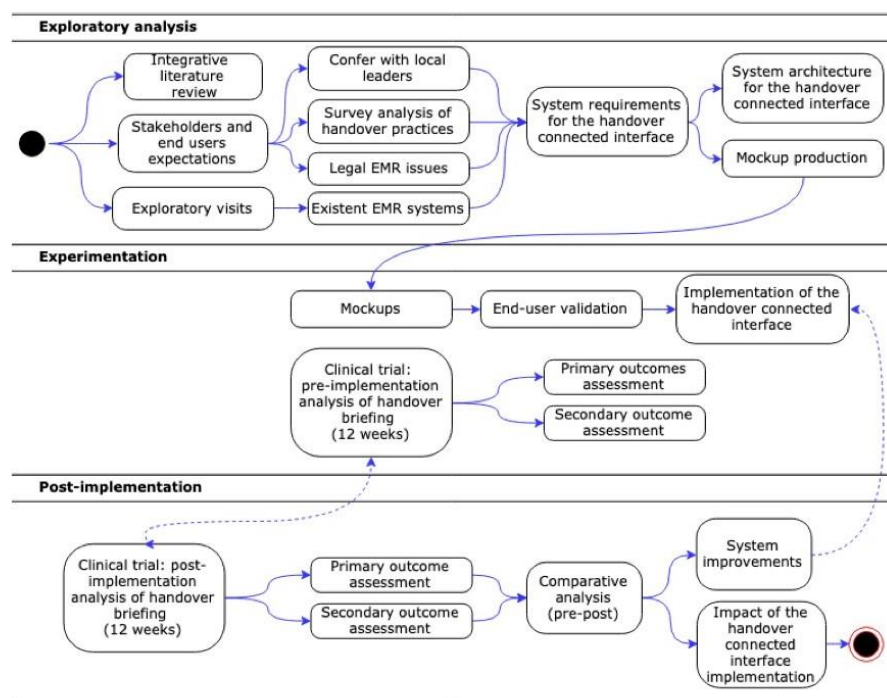


Figure 1. Diagram of the handover connected interface development

A literature review explored evidence reported in electronic transfers during doctors' shift sessions. The research question that guided the study was: Does the handoff supported with information technology improve the continuity of patient care in hospitals? The databases included PubMed, BVS, and IEEEExplore, with a 10-year limit for analysis and no language restrictions. The search strategy was performed using the following keyword combination for the composition of PICO query: (Clinical Handoff OR SBAR OR Handover) AND (Impact OR Time OR Communication OR Information) AND (Continuity of Patient Care OR After-hours OR Continuity of care). Systematic literature reviews were included. Theoretical research papers as well as tools based on excel lists were excluded. Titles and abstracts of retrieved papers were independently screened and evaluated by 2 investigators (JCSF and ZSNR).

Exploratory visits to confer with local leaders, stakeholders, and end users considered institutional expectations for the selection of system requirements. In addition, an anonymous qualitative survey evaluated local practices during medical handovers. Instruments used for data collection during this exploratory step were accessible at Protocols.io's. With these elements and considering lessons learned from previous reports, the system requirements and an architecture for the handover connected interface were defined.

In a sequence of the system's pilot development, end users evaluated mockups of the application. Using a simulated scenario of a shift change with a fictitious clinical history, a sequence of three interfaces induced the users to express their opinion and perception of the prototype (Appendix 1). A free, semi-structured questionnaire with an open space for free expression provided an opportunity for suggestions and ideas.

3.2 Recruitment and settings for the clinical trial

The quality of written information used during handovers was analyzed before the introduction of the electronic handover system. The scenario of this study was a tertiary care university-affiliated maternity ward, with 2,900 births/year and 31 beds. A staff of novice and senior physicians consisted of five doctors working 12 hours on duty, one of whom was the leader in charge. Verbal and written handovers occur twice a day, at 7 am and 7 pm.

Figure 2 presents the timeline for the schedule of enrollment, intervention, and endpoint measurements of the clinical trial. The first in loco evaluation of a handover briefing occurred at 2018-04-20. ☒Planned date for the post-deployment evaluation is set for 2019-08-31. ☒Data analysis will be finalized, and final results are expected in December 2019.

Figure 2. The timeline of the pre- and post-intervention clinical trial

	STUDY PERIOD		
	Pre- implementati on	Interven- -tion	Post- implementat ion
TIMEPOINT**	3 months $-t_1$	0	3 months t_1
ENROLLMENT:			
Randomly selected sessions of medical handover	X		X
Informed consent for the physicians	X		
INTERVENTIONS:			
Implementation of an electronic handover interface		X	

ASSESSMENTS:			
Primary outcome 1 – Quality of information in written handover reports	X		X
Primary outcome 2 – Authenticity of data and traceability of the handover report	X		X
Secondary outcome - The length of handover sessions	X		X

Randomly selected handover sessions evaluations assessed the quality of health information, considering a three-month period of pre-deployment. To assess primary and secondary outcomes, four trained researchers selected a clinical briefing and analyzed the written medical histories.

Specific metrics estimated endpoints of interest to compare pre- and post-implementation. The quality of the clinical information in written handover documentation was assessed by the researchers, based on the SBAR communication parameters [7]. The completeness of demographics data evaluated the authenticity of information and traceability of the reports. The length of the handover briefing was the secondary outcome.

3.3 Ethical issues

The University Ethics Committee approved the trial protocol, with a national registration number in Plataforma Brazil: CAAE 82095517.3.0000.5149. Written informed consent was obtained from each participant of the monitored handovers. The physician's participants received information on voluntary collaboration, but without knowledge about instruments of analysis or the length of briefing timing. Only the senior physician had knowledge of the details of this study. To ensure voluntary involvement, participants were allowed to withdraw their consent at any time, and anonymity was also guaranteed.

The authors intend to share the minimal de-identified data set necessary to replicate the study findings. The correspondent author will provide data access under reasonable request, since the original study citation is accomplished.

3.4 User sampling

The sample size considered the testing of the hypothesis of equivalence between the pre- and post-intervention on the quality of data. A sample of 349 clinical histories is necessary to detect an effect size of 15%. We assumed a 0.05 alpha error and a 0.80 power of test to support a chi-square test with one degree of liberty. Sampling intends to arrange two groups – selected pre-intervention (control group) and post-implementation (intervention group) – with at least 175 clinical histories in each group. For this, 18 handover sessions will be selected in each group, with the expectation of 10 individual clinical reports per handover. An electronic system randomly chose 18 daytime handovers, in a list of 180 consecutive handovers between April and June 2018, to formulate the control group.

For the mockup validation, the analysis of problems required at least five voluntary end users, physicians from the university setting invited by convenience [14].

3.5 Data analysis

Descriptive statistics explored demographics and baseline characteristics of the briefed clinical histories, and the outcome measurements were summarized according to the nature of the variables. The numerical variables were described using minimum and maximum values, average, and standard deviation. The mean (standard deviation – SD) duration time of the sessions, discounting the interruptions, was used to evaluate the length of the transfer of patient care sessions between doctor's shifts. Qualitative variables were presented using absolute and relative frequencies. All data were stored in an excel database and analyzed in IBM SPSS 22.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

4. Results

4.1 Exploratory scenario analysis

4.1.1 Literature review

The computerized search retrieved 85 articles, as shown in Appendix 2. Seventeen articles met inclusion criteria in the title and abstract screening, and 10 were included and reviewed for extraction. Subsequently, improvements in the quality of clinical information [10, 13, 15-17] and patient safety [15, 18] with handover supported by the informatics technology were reported, as detailed in the Table 1 (Appendix 3).

Boundaries and barriers, however, can be identified in hospital handovers. It was found that the electronic tool during face-to-face meetings does not substitute direct personal communication [19], and no evidence was found to support a specific style to ensure the continuity of information [20]. Learning with previous lessons showed advantages when using structured interfaces [13, 20-22] and the importance of the computer monitor size in collaborative work [16, 20]. Data recovering to prepare handover document, without interrupting the priorities of the work shift, is expectable by health professionals [13, 15, 16].

4.1.2 Exploratory visits

Table 2 presents the main topics raised by exploring the scenario. Expectations with an interface implementation to facilitate the handover during doctor's shift sessions gathered issues, such as the security of information, communication approaches, and respect for existing electronic information systems. Eleven in 16 (70%) heads of the hospital clinic answered the questionnaire. A central expectation was the use of the SBAR technique, according to the patient safety policy regarding standardized handoff communications.

Table 2. Scenario of the handovers in the hospital during the pre-implementation step

	Clinical issues	Information and systems
Institutional Expectations and facilities	The standard for information transfer between professionals is the SBAR communication.	An EHR system with existing structured interfaces. Guarantee of confidentiality, privacy, and confidentiality of health data.
End-user practices and expectations*	9/11 (81.8%) of the hospital sectors practice regular handovers. Quality and security of information are priorities. Objectivity and standard of clinical data records are essential requirements.	10/11 (90.9%) use structured forms during handovers. 7/10 (70%) reported written paper handover. 8/11 (72.7%) reported paper filing for at least 12 months

*11/16 sectors responded

The computer environment in the university hospital was multisystemic. The electronic medical record gathered system elements as laboratory exams, radiological images, medical history, and prescriptions from different systems. However, the maternity service has already been using an EHR system since 2012. The SISMater® was developed with structured entries to provide the monitoring of health indicators and to support interoperability with another system [23].

4.1.3 System requirements

Figure 3 presents the archetype development of data exchange between the handover and the access modes.

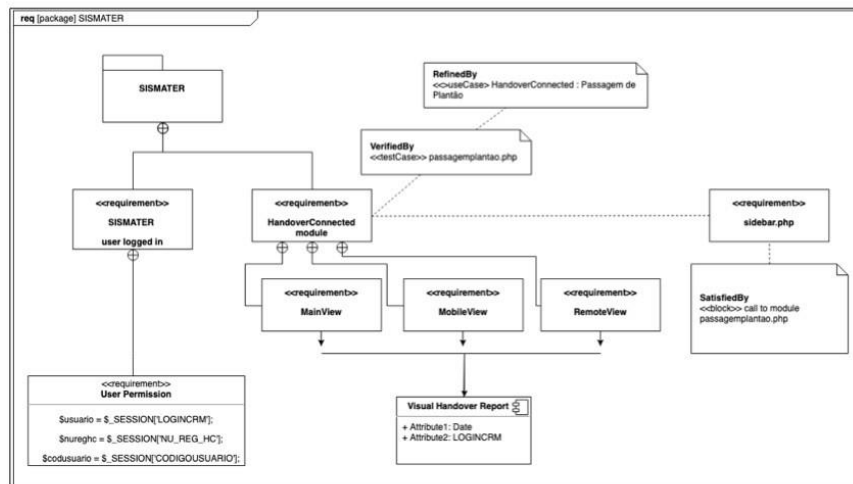


Figure 3. Diagram - Archetype development of data exchange between the handover connected interface and local EHR system (SISMATER)

The primary requirement included the use of the infrastructure of the hospital to ensure full access to the EHR. The handover-connected interface will be fully integrated with this system as a modular functionality. The advantages were the current protective system of the user's identification as well as the fact that users were already familiar with the system.

Obstetric histories were dynamic, and the possibility to provide editions in the SBAR structure of the entries, when retrieved from the EHR, was a property planned for the connected interface. Three options to foster a collaborative work of doctors during the handover preparation and briefing will provide access to the system by

individual cell phones, from the existing computers in the hospital, and by viewing on a widescreen. The head manager of the clinics, though absent in the handover sessions, will be able to follow the handover sessions.

4.2 Pre-deployment experimentation

4.2.1 End-user validation of mockups

Concerning the profile of seven physicians who experimented using the mockups, the age varied from 26 to 32 years of age, with 2 to 6 years of experience working in an obstetric emergency ward. All of the doctors were experienced in preparing written handovers (more than 50 times), and, during real briefings, 3/7 (42.8%) reported a positive experience when sharing information with good quality. Table 3 summarizes the frequency of responses stimulated by a fictitious clinical history. The main barrier for the users was to recognize the meaning of the risk-signs in the interface. The access of the SBAR structured history from a list of inpatients names proved to be well accepted.

Table 3. Outcomes when evaluating the prototype interface considering simulations in mockups

	Agree or strongly- agree n (%)	Neutral n (%)	Disagree or Strongly- disagree n (%)
Mockup 1 – Structure of SBAR entries			

Was it easy to find the patient's name?	5 (71)	0	2 (29)
Was it quick to realize the meaning of the risk-signs	2 (29)	0	5 (71)
Was it useful to have clinical information that came from the existing EHR?	5 (71)	0	2
Mockup 2 – Pre-completed entries			
Was it easy to complete a patient's history using structured data entry?	6 (86)	0	1 (14)
Was it quick to realize that the pre-completed information came from the existing EHR?	6 (86)	0	1 (14)
Was it useful to have clinical information that came from the existing EHR?	6 (86)	0	1 (14)
Mockup 3 – List of patients			
Was it easy to see relevant clinical information of one patient using this data visualization model?	7 (100)	0	0
Was it quick to realize that the pre-filled information came from existing EHR, and that is possible to complete or edit it?	7 (100)	0	0
Is it useful to see the list with all the clinical histories organized by clinical-obstetric risk during handovers?	6 (86)	0	1 (14)

EHR: electronic health record

4.3 Clinical trial pre-implementation

4.3.1 Primary outcomes

The number of histories corresponded to 251/615 (41%) of the all-inpatient women in the ward, an average of 14 (1.7) individual reports per session; 163/237 (64.9%) of these were recovered from handovers at 7am and 88/237 (35,1%) at 7 pm.

The patient chosen by the staff to transfer information had status: 109 (43.4%) inpatients, 139 (55.4%) unknown, and 3 (1.2%) discharged.

According to the SBAR communication technique, the following information was retrieved from semi-structured documents: 199/245 (81.2%) situation registers, 249/250 (99.6%) background, 193/249 (77.5%) assessment, and 204/237 (86.1%) recommendation topics of communication, from the unstructured contents of the clinical histories. Table 4 summarizes details of pre-implementation outcomes of the clinical trial.

Table 4. Primary outcomes during the pre-implementation step of the clinical trial, according to written obstetric history analyses

	n	Present n (%)	Absent n (%)
Primary outcome: Quality of information			
Situation			
Current problems or health condition	245	199 (81.2)	46 (18.8)
Background			
Facts since hospital admission	250	248(99.2)	2(0,8)
Background			
Obstetric history: prenatal care, complications, previous gestations	245	201(82.0)	44(18.0)
Background	246	117(47.6)	129(52.4)

Past history of diseases			
Assessment			
Critical values	236	126 (53.3)	110 (46.4)
Assessment			
Severe condition	229	166 (72.4)	63 (27.5)
Assessment			
Clinical risk assessment	224	129 (57.6)	95 (42.4)
Recomendation			
Patient care plan	237	204 (86.1)	33 (13.9)
Primary outcome: Authenticity of data and traceability of the handover report			
Patient identification: name and surname	251	249 (99.2)	2 (0.8)
Patient identification: hospital bed number	251	186 (74.1)	65 (25.9)
Patient identification: age or birth date	251	241 (96.0)	10 (4.0)
Physician that prepares the briefing identification: name or registration number	251	0	251 (100)
Is there a traceable backup of the history by date?	251	245 (97.6)	6 (2.4)

None of the written reports had the name or another identification of the health professional that prepares the document. The storage of all written briefings was in a

open accessible domain, on the hospital network, with no definition of the length of time for their storage.

4.3.2 Secondary outcome

The average length of the transfer of care sessions between doctor's shifts was 17.4 (7.3 SD) min. The number of interruptions had a median of 2 (4.3 IQR). The average time per clinical history was 1.3 (0.5) min.

5. Discussion

The findings from this study will provide relevant insights for the full computational implementation of a new tool in the maternity-hospital patient care routine. The expected result of this electronic handover is to provide a useful connected interface to enable physicians to promptly achieve individual clinical data and easily prepare an electronic written summary of patients. Pre-implementation results pinpointed hindrances to overcoming the quality of information deficits in written forms, turning them into system requirements. Nonetheless, clinical trials to assess the impact of the use of inpatient data systems with health information exchange on the continuity of care are still scarce [24], and the implementation of our computer pilot software, followed by metrics of validation, contributes to give value to the introduction of handover tools in health care.

From the literature review, as well as from stakeholders' expectations, the implementation of structured interfaces to improve the quality of information was the core issue to be resolved by the connected interface for handover. Structured narratives have the advantage of increasing data consistency [21]. The quick viewing of pre-completed information that came from local EHRs, together with completion or editing

functionalities, met the objectivity expectations and SBAR standards for clinical communication. Such items showed a 100% approval in the validation of mockups. The obstetric clinical histories were quite dynamic. The ability to be able to edit in the SBAR structure retrieved from the EHR became a relevant property of the pilot-connected interface. The importance of mnemonics during the processes of assistance relies on the enhancement of the memorization of relevant information and on effective communication, as pointed out by Riesenberget al. [7].

Moreover, the analysis from previous reports guided us to the requirements to attend to end-user expectations concerning integration with existing systems. Flemming et al. reported the relevance of the integration with the system already in production in the hospital environment [22]. Our study added to prior work published in the literature using the architecture of the connected interface for handovers, which incorporated the existing EHR. Such connection can provide demographic and clinical data sharing, as well as the security of the existing system user access profile. The feasibility of the new implementation was achieved through end-user validation of mockups, due mainly to the advantages of full-integration.

Electronic systems that are well-planned to support the transfer of patient care can have an impact on the quality of clinical information [10, 13, 15-17] and patient safety [15, 18]. Another point to highlight during the development of the system was the fostering a collaborative work, providing three viewing options to timely access the clinical histories to support handovers. Using a personal mobile or computer terminals around the maternity ward, the physician can log into the interface. The head managers of the clinics, though absent at clinical briefings, could follow the handover processes. This fluid point of communication in electronic handovers promotes collaborative work during the transfer of patient care [22].

Concerning primary outcomes of the pre-trial scenario, the current analysis of the quality of the information in written handovers presented opportunities for practice improvements. For instance, Situation and Background topics of the SBAR were expected in all of the reports. However, they achieved only 81.2% and 82.0%, respectively. Assessment topics were present in even fewer cases. However, it was not possible to differentiate missing information from negative information. Thus, improvements on the completeness of clinical alerts (Assessment) will be evaluated by comparing this information with data from the post-implementation outcomes. A further point for the future is the choice of the patient that deserves special attention. Not all women had their stories told during the clinical briefing. Specific scores of the obstetric risk can add value to this selection.

Regarding the authenticity of data and traceability of the handover reports, there are gaps to overcome in both patient identification and the registration of the physician that prepares the briefing. As a medical record, legal issues deserve attention, even inside the written handovers. The analysis found a high level of fragility in the authorship of the text and the storage of identified documents. The assurance of a secure process of preparation, information storage, and retrieval is an essential element of the quality of the transference of health care, thus contributing to patient safety [8]. This study contains several limitations that should be considered. Coincidentally, the SBAR technique has been implemented in this hospital, which is in the preparation stage to raise its level of JCI accreditation. This fact can inflate the impact of electronic handover implementation when the post-deployment outcomes are measured. As a clinical trial without the randomization of the intervention nor a blinded analysis of pre-deployment outcomes, the results will miss the opportunity to provide the effect of implementation with a lesser bias. Even so, the clinical trial had a registration before

evaluating the initial results, and the researchers received training for data recollection. Concerning the system validation, the questionnaires did not contain enough elements of the real systems for user evaluation. It is not possible to predict the real impact of this implementation, since this nature of an electronic information system involves several factors. Issues, including the velocity of the internal network connection, how easily users will access the system using mobiles, and the remote access by the head managers of clinics, are on the agenda for future studies. The practical acceptability of the system should be repeated after full implementation.

The present evaluation provided initial information on the impact and feasibility of implementing a connected interface to promote continuity of the obstetric care transfer. Real data analysis of hospitalized patients and experimental validation of the new interface provide a pre-deployment scenario analysis. Results indicated hindrances to overcoming the quality of information deficits from written forms for clinical handover to safely transfer information between doctor's shifts. The full implementation of the interface for information transfer should include continuous feedback from end users and stakeholders, considering the physician's experience and patient needs.

Acknowledgements

We wish to thank the FAPEMIG-Brazil (Grant number PPM 00073-16) for funding part of this study. The funder had no role in the study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Declaration of interest

None declared.

Summary table

What is Known

- Effective communication is critical to transfer information during doctors' shift changes.
- Electronic handovers have ensured the dynamism of clinical briefings.
- Existing EHRs can foster new system implementation with data sharing.

What This Study Adds

- This literature review pointed out the involvement of health professionals in systems development, as well as the integration with existing systems, as key-points to achieve success in electronic handover implementation.
- Pre-deployment scenario analysis highlighted hindrances to overcoming the quality of information deficits from written forms used in handovers.
- Most of the end users approved the interface mockups with a SBAR-structured history, as well as a list of inpatient names to access and individual written handover transfer.
- Feasibility of connected interface to promote continuity of medical care of hospitalized patients was achieved, at the expense of a full-integration with the local EHR systems.

Appendices

Appendix 1 User experience test survey

Appendix 2 Result of the literature review search

Appendix 3 Table 1. Descriptive summary of the literature review

References

- [1] L. I. Horwitz, T. Moin, H. M. Krumholz, L. Wang, and E. H. Bradley, "Consequences of inadequate sign-out for patient care," (in eng), *Arch Intern Med*, vol. 168, no. 16, pp. 1755-60, Sep 2008, doi: 10.1001/archinte.168.16.1755.
- [2] C. Beach, P. Croskerry, M. Shapiro, and C. f. S. i. E. Care, "Profiles in patient safety: emergency care transitions," (in eng), *Acad Emerg Med*, vol. 10, no. 4, pp. 364-7, Apr 2003.
- [3] ACQHC, "Australian Commission on Safety and Quality in Health Care: Improvement Guide Standard," 2012.
- [4] T. K. Gandhi, "Fumbled handoffs: one dropped ball after another," (in eng), *Ann Intern Med*, vol. 142, no. 5, pp. 352-8, Mar 1 2005.
- [5] R. Sorokin, J. M. Riggio, and C. Hwang, "Attitudes about patient safety: a survey of physicians-in-training," (in eng), *Am J Med Qual*, vol. 20, no. 2, pp. 70-7, 2005 Mar-Apr 2005, doi: 10.1177/1062860604274383.
- [6] CBA, "Consórcio Brasileiro de Acreditação: Padrões de Acreditação da Joint Commission International para Hospitais," *Rio de Janeiro: CBA*, 2010.
- [7] L. A. Riesenberg, J. Leitzsch, and B. W. Little, "Systematic review of handoff mnemonics literature," (in eng), *Am J Med Qual*, vol. 24, no. 3, pp. 196-204, 2009 May-Jun 2009, doi: 10.1177/1062860609332512.
- [8] S. M. Alhamid *et al*, "Implementing electronic handover: interventions to improve efficiency, safety and sustainability," (in eng), *Int J Qual Health Care*, vol. 28, no. 5, pp. 608-614, Oct 2016, doi: 10.1093/intqhc/mzw082.
- [9] S. L. Barnes, D. A. Campbell, K. A. Stockman, and D. Wunderlink, "From theory to practice of electronic handover," (in eng), *Aust Health Rev*, vol. 35, no. 3, pp. 384-91, Aug 2011, doi: 10.1071/AH10926.
- [10] D. A. Raptis, C. Fernandes, W. Chua, and P. B. Boulos, "Electronic software significantly improves quality of handover in a London teaching hospital," (in eng), *Health Informatics J*, vol. 15, no. 3, pp. 191-8, Sep 2009, doi: 10.1177/1460458209337431.
- [11] W. H. Organization, "Electronic health records: manual for developing countries," 2006.

- [12] E. T. d. Albergaria, M. P. Bax, R. O. Prates, and Z. S. N. Reis, "Identificando propriedades essenciais de registros eletronicos de saude," *AtoZ: novas práticas em informacao e conhecimento*, vol. 5, no. 1, p. 33, jul 2016, doi: 10.5380/atoz.v5i1.44738.
- [13] L. P. Cheah, D. H. Amott, J. Pollard, and D. A. Watters, "Electronic medical handover: towards safer medical care," (in eng), *Med J Aust*, vol. 183, no. 7, pp. 369-72, Oct 2005.
- [14] N. Jakob, "Why You Only Need to Test With 5 Users," *Alertbox*,
- [15] A. Till, H. Sall, and J. Wilkinson, "Safe Handover : Safe Patients - The Electronic Handover System," *BMJ Quality Improvement Reports*, vol. 2, no. 2, p. u202926.w1359, 2014, doi: 10.1136/bmjquality.u202926.w1359.
- [16] V. P. Patel *et al.*, "Development of electronic software for the management of trauma patients on the orthopaedic unit," (in eng), *Injury*, vol. 40, no. 4, pp. 388-96, Apr 2009, doi: 10.1016/j.injury.2008.10.006.
- [17] S. Ryan, J. M. O'Riordan, S. Tierney, K. C. Conlon, and P. F. Ridgway, "Impact of a new electronic handover system in surgery," (in eng), *Int J Surg*, vol. 9, no. 3, pp. 217-20, 2011, doi: 10.1016/j.ijsu.2010.11.012.
- [18] A. White-Gibson, C. Manole, D. Kearney, and D. Kavanagh, "Weekend surgical handover enhances early management of acute clinical changes using a red flag system," (in eng), *Ir J Med Sci*, vol. 187, no. 2, pp. 297-300, May 2018, doi: 10.1007/s11845-017-1675-z.
- [19] D. Flemming, M. Paul, and U. Hübner, "Building a common ground on the clinical case: design, implementation and evaluation of an information model for a Handover EHR," (in eng), *Stud Health Technol Inform*, vol. 201, pp. 167-74, 2014.
- [20] M. Smeulers, C. Lucas, and H. Vermeulen, "Effectiveness of different nursing handover styles for ensuring continuity of information in hospitalised patients," (in eng), *Cochrane Database Syst Rev*, no. 6, p. CD009979, Jun 2014, doi: 10.1002/14651858.CD009979.pub2.
- [21] S. A. Collins, D. M. Stein, D. K. Vawdrey, P. D. Stetson, and S. Bakken, "Content overlap in nurse and physician handoff artifacts and the potential role of electronic health records: a systematic review," (in eng), *J Biomed Inform*, vol. 44, no. 4, pp. 704-12, Aug 2011, doi: 10.1016/j.jbi.2011.01.013.

- [22] D. Flemming and U. Hubner, "How to improve change of shift handovers and collaborative grounding and what role does the electronic patient record system play? Results of a systematic literature review," (in eng), *Int J Med Inform*, vol. 82, no. 7, pp. 580-92, Jul 2013, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2013.03.004.
- [23] J. Gaspar, J. Chagas, G. C. Osanan, R. Cruz-Correa, and Z. S. N. Reis, "Maternal and Neonatal Healthcare Information System: Development of an Obstetric Electronic Health Record and Healthcare Indicators Dashboard," in *Information Technology in Bio-and Medical Informatics*. Springer Berlin Heidelberg, 2013, pp. 62-76.
- [24] Z. S. N. Reis, T. A. Maia, M. S. Marcolino, F. Becerra-Posada, D. Novillo-Ortiz, and A. L. P. Ribeiro, "Is There Evidence of Cost Benefits of Electronic Medical Records, Standards, or Interoperability in Hospital Information Systems? Overview of Systematic Reviews," *JMIR Medical Informatics*, 2017 2017, doi: 10.2196/medinform.7400.

Appendix 1 - User experience test survey

I- profile of the end user

- 1-Age (years): _____
 2-Gender: () male () female () other: _____
 3-Undergraduate year (Medicine): _____
 4- Degree of professional in Medicine: () Internship ongoing () Complete Internship () Mater Science () PhD () Post Doctoral

II- Medical experience in handovers

- 1- Experience in gynecology and obstetrics shifts: _____ (years)
 2- Estimated number of handovers during gynecology and obstetrics shifts, which you directly has already taken part:
 () never () until 50 times () more then 50 times
- 2- How have you been experiencing the length of the handover sessions?
 () good () bad () neither positive / nor negative () Non applicable
- 3- How have you been experiencing the quality of clinical information exchanged in handover sessions?
 () good () bad () neither positive / nor negative () Non applicable
- 3- Have you ever prepared a written handover document? () yes* () no
- 3.1- *How was your recente experience (last 3 months) preparing a written handover document?
-

III- Technology experience

- 1- Do you own a cell-phone? () Yes* () No
 * If yes, which its operating system: () IOS () Android
 2- Do you have Internet accessible on your cell phone? () yes () no
 3- Do you use electronic system to record clinical data of the patients under your medical responsibility? () Yes* () No
 4- How many times (per shift) do you seek access to clinical information of patients under your responsibility in electronic systems () never () between 1 and 5 times () more then 5 times.
 5- Have you ever used a computerized handover system? () yes () no
 5.1- *If yes, what is it called (trade mark)? _____

1

IV- Activities – Fictitious case report

Amanda Thais Oliveira is 34 years old patient. She is pregnant, with 38 weeks of gestation. She has just admitted in the Ward due to preterm labour, since 4 hours ago, with high levels of blood pressure and urine protein (++) . She had no contractions and she claimed a decreasing in fetal movementation. Complains of headache in the occipital region. Parity is G2 P1 A0, underwent a previous caesarean section at 34 weeks' gestation due to severe pre-eclampsia.

Admission examination: blood pressure 170 / 110mmHg, edema ++ / +++ , exacerbated patellar reflexes. Uterine fundus measurement 32 cm, fetal heart rate 134bpm, cephalic presentation. Cervix: long and patent to a digital pulp.

Laboratory exams performed at this hospital: hemogram: Hb 13.5 g / dL, Htc 40.2%, platelets 165,000. AST 30U / L, ALT 26U / L, LDH 722 U / L. Total bilirubin 0.11mg / dL, direct bilirubin 0.11mg / dL. Creatinine 0.71 mg / dL Protein / creatinine ratio: 3.51. Coagulogram requested has no results yet.

Magnesium sulphate, 4g to 20% attack dose started 1 hour ago.

Scenario:

- Suppose you have one hour to prepare a written handover document before the end of the shift.
- In addition to Amanda Thais Oliveira, all beds in the ward are occupied with other women. The maternity has full occupation.

We present below three images to illustrate a computer system with that seeks to facilitate information exchange of between teams of shift-shift session.

2



Analyze the image where is already possible to find the named patient Amanda T.O. in the dashboard containing information such as the number of identification, the date of hospitalization, gestational risk signals among others shown in symbols. Now answer the following questions taking account your impression:

1- It is easy to find the patient's name from the list	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree
2- It is quick to realize the meaning of the symbols shown below the patient's name	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree
3- It is useful for the preparation of the handover session to already find clinical information retrieved from the electronic medical record.	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree

3

Amanda T.O. (9172065) ...

- 18/03/2019
- Alto Risco
- Anteparto
- Única
- Sem Info
- Sem Info
- 38 Semanas
- C-Robson
- Complicações

Considere que ao clicar sobre o quadro branco com três pontos, você tenha acesso à tela para preenchimento do passômetro desta paciente. Ela já traz informações existentes no SIS Mater.

Identificação (identification)	Situação (Situation)	História (Background)	Exames (Assessment)	Recomendações (Recommendation)
<p>ID number: 9172065</p> <p>Name: Amanda Thais Oliveira (34 years) birth 21/05/1984</p> <p>Data of admission: 18/03/2019 - 00:15:00 </p> <p>Bed: A, Labor ward</p>	<p>Before child birth, 38 weeks of gestation</p> <p>Diagnosis: O14.1 Severe Pre-eclampsia</p>	<p>G2PIA0 1 prior c-section</p> <p>High risk pregnancy</p>		

Your task is analyzing this way of a patient's handover preparation. Now answer the following questions taking account your impression:

1- It is easy to prepare a patient's history for handover session using this data entry model	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree
2- It is quick to realize that the pre-filled information came from the existing electronic medical record.	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree
3- It is useful to use an interface in the preparation of the passometer and already find clinical information that came from the electronic medical record of the maternity.	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree


4

PASSAGEM

[Mostrar Passagem](#)

Consider that when you finish reporting the cases under your responsibility, you have the option of clicking a button that triggers the full list of inpatient women. Clinical cases are also prepared by other physicians and the goal is to support the shift-shift session.

PASSAGENS DE PLANTÃO DO DIA 18 - NOITE

 **Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas da UFMG**
SIS **Passagem de Plantão**
MATER Período do relatório: NOITE
 Sistema de Informação em Saúde Materno e Neonatal Data da impressão: 18/03/2019 - 12:03:39

Passagens de Plantão para o dia 18 - NOITE

#	Num Reg HC	IDENTIFICAÇÃO	SITUAÇÃO	História	Exame	RECOMENDAÇÃO
1	10857783	Prontuário: 9172065 Amanda Thais Oliveira (34 anos) 21/05/1984 Data Internação: 18/03/2019 - 00:15:00 Leito: A, pre-parto	Anteparto, 38 semanas e 6 dias Diagnóstico Principal da Internação: O14.1 Pre-eclâmpsia grave Sem queixas no momento	G2P1A0 1 parto cesariana Gravidez de Alto Risco	Hemograma e função hepática normais	Cobrar coagulograma Avaliar 2a dose de sulfato de magnésio Realizar cardiocardiografia fetal
2	10857754	Prontuário: 11691085 Larissa C da Silva (21 anos) 22/09/1997 Data Internação: 16/03/2019 - 18:45:00	Sangramento genital moderado. Colo uterino fechado.	Nulipara. Não iniciou pre-natal	US realizado na admissão: abortamento retido	Iniciar misoprosol Cobrar exames: grupos sanguíneo fator Rh, VDRL, anti-HIV
3	10857752	9172065 Amanda T Oliveira (31 anos) 21/05/1987 Leito 314	Pos-parto vaginal	G1P1A0 Puerperio fisiológico	Sorologia anti-HIV negativo	Rotina

Now answer the following questions taking account your impression:

5

1- It is easy to visualize the most important clinical information of a patient using this data visualization model	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree
2- It is quick to realize that the pre-filled information came from the existing information system in the maternity, added with other information that a doctor inserted?	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree
3- It is helpful to view the list of all clinical histories organized by the degree of clinical-obstetric risk at the time of shift transfer?	I fully agree	I partially agree	I do not agree or disagree	I partially disagree	I strongly disagree

Leave here some suggestion for the connected handover interface: _____

6

Table 1. Descriptive summary of the literature review (Appendix 3)

Study	Scenario	Study design	Intervention	Data sharing	Outcomes	Lessons learnt
White-Gibson et al., 2018[18]	Department of General Surgery	Pre- vs. post-intervention with numerical outcome analysis	Introduction of face-to-face handover accompanied by an electronic template with a red-flag system, after an on-call weekend	No reference	147% increase in the number of adverse events recorded, allowing for earlier management.	Development is feasible in compliance with work shift.
Till et al., 2014[15]	General Hospital	Pre- vs. post-intervention with survey analysis	Introduction of standard proforma for handovers with patient risk assessments and prompts for verbal handover in an electronic handover	Intranet connected	40% improvement in the overall quality of handover. 87% of medical staff felt a reduction in risk to patient safety, and 80% felt it increased continuity of care.	Without guidance, doctors omit key information required for effective handover. Electronic handover system as a viable, sustainable, and safe solution to handover of patient care.
Flemming et al., 2014[19]	Community hospital	Document analysis and handover observation	Introduction of the handover EHR based on an information model during nursing handover sessions	No reference	Aggregated information was highly important in the clinical case, opinions and meta-information such as the relevance of an item during handovers.	Electronic tool during face-to-face meetings does not substitute direct personal communication.
Smeulers et al.[20]	Nursing handover styles in hospital settings	Systematic review	Any intervention to improve nursing handover as compared to a previous or existing nursing handover practice or an alternative intervention, including an electronic system	No reference	There was no evidence available to support conclusions about the effectiveness of nursing handover styles to ensure the continuity of information in hospitalized patients.	Face-to-face communication, structured documentation, patient involvement and use of information technology to support the process are principles to apply when redesigning the nursing handover process.
Flemming et al., 2013[22]	Handover EHR*	Systematic review	The role of handover EHR and the effects of its implementation.	Integration with EMR or independent solution	Integrated electronic handover tools provide more and better information to the teams involved in handovers than paper based handovers.	Choices as structured instruments, the size of screen, boards for collaborative work must be put into practice and evaluated in real settings.

Collins et al. 2011[21]	Nurse and Physician Handoff Artifacts **	Systematic review	Utility of the CCD standard as a framework for organizing hospital-based handoff information for use in EHR.	Standard for sharing	The CCD standard was useful in categorizing 80% of the information elements of the assessed handover frameworks.	An EHR handoff tool based on structured narrative format, organized by the CCD standard, increases the consistency of data shared across all handoffs.
Ryan et al., 2010[17]	Emergency department	Pre- vs. post-intervention with numeric outcome analysis	Introduction of the handover EHR with standardized template implementation.	Intranet connected using a secure email	Reduction in median length of stay: from 5 to 4 days (p= 0.047). No difference was found in the mean time to first intervention: 21.2 ± 10.3 versus 28.2 ± 7.8 hours (p= 0.059) .	Elements of quality to support the continuity of care for patients are user-friendly, low-cost of the intervention transferring patient details among staff teams.
Patel et al., 2009[16]	Orthopedic unit	Pre- vs. post-intervention with qualitative analysis	Introduction of the handover EHR	Web-based intranet software	Reduction of the missing information: demographic data from 35.1% to 0.8% (p < 0.0001); the patient location from 18.6% to 3.6% (p < 0.0001); consultant information from 12.9% to 2.0% (p < 0.0001); diagnosis from 11.7% to 0.8% (p < 0.0001); the side and anatomical site of the injury was reduced from 31.4% to 0.8% (p < 0.0001) and from 13.7% to 1.1% (p < 0.0001), respectively. Planned patient care was 94.7% in electronic handovers versus 52.3% in the period with paper handovers (p < 0.0001); 96% of the team felt an improvement with electronic handovers and 94% satisfaction with the software.	Easy aggregation of data for analysis was an important concept in the development phase of the software. Cooperation between the project group and clinical team was a strong point to present vital information during handovers.
Raptis, et al., 2009[10]	Acute care tertiary hospital	Pre- vs. post-intervention, comparing the quality of handover from day to night staff.	Introduction of the handover EHR projected on a screen, retrieving information introduced from any computer terminal.	Integration with the central electronic information system	Improvement in the median number of patients in the handover list 7 (9–40) versus 13 (13–29) p = 0.0001. Improvement in the completeness of information fields (p<0.05): patient details from 34% to 100%; patient location from 86% to 86%; primary diagnosis from 86% to 93%; plan of action from 93% to 97%; day-team details from 52% to 96%. More workload	Motivational implementation with formal training in the software provided low resistance to change. The projection of the handover for general display facilitated team discussions and consensus regarding the input of information.

					during the nightshift providing the redistribution of tasks during day and night working hours.	
Cheah et Al., 2005[13]	Regional teaching hospital	Pre- vs. post-intervention with survey analysis	Introduction of the handover EHR with minimum dataset for surgical handover	Integration with existing electronic information systems	***100% report the importance of an electronic handover system as well as a standard format; 85% felt that they received support to remind key investigations for patient care; 41% felt an adequate information availability.	Solution must easily provide a view of handover information on a personal digital assistant. Intervention must avoid excessive extra work for the doctors.

*One of four research questions was extracted. **One of two research questions was extracted. ***

Results were extracted from a list according to the author's perception of the importance. EHR: electronic health records. CCD: continuity of care document. EMR: electronic medical record.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de desenvolvimento de software é uma tarefa feita de forma sequencial e interativa, desde a sua proposição, pois o levantamento de requisitos, deve ser feito em conjunto com os usuários. No caso de sistemas informatizados para apoiar a atenção à saúde, essa tarefa deve ser ainda mais cautelosa, pois avaliar a real necessidade e sua utilidade são fatores que contribuirão para o sucesso da aplicação.

Devido ao seu alto nível de complexidade característico da assistência terciária ao paciente, mapear os processos hospitalares para implementação de sistemas informatizados é uma tarefa que requer método adequado. Além disto, precisa ser avaliada seguindo estratégias que possibilitem aproveitar a gama de informações e processos já implementados pelos inúmeros sistemas em produção no ambiente hospitalar. Permitir a troca de dados (interoperabilidade) nesse ambiente multissistêmico é uma maneira de promover uma melhor qualidade da informação, minimizando o erro causado pela entrada de dados, no entanto não a elimina.

O grande desafio deste estudo, vencido com o método proposto, adveio das pessoas envolvidas, da aceitação e colaboração dos próprios usuários e dos gestores da instituição. A introdução definitiva desta aplicação precisará manter tal colaboração de forma a evitar impasses no andamento do projeto.

Os resultados deste estudo são de valor como contribuição científica na medida em que demonstra a importância da interoperabilidade entre sistemas dentro da própria instituição para prover acesso oportuno e seguro das informações clínicas para os profissionais de saúde. Além disto, propõe métricas de avaliação de impacto pré- e pós-implementação de um sistema que buscou fundamentação teórica para seu desenvolvimento na literatura científica, nas características do cenário real e nas expectativas dos interessados.

O protocolo desta pesquisa prevê a etapa de pós-intervenção, onde após um período de utilização do sistema proposto (intervenção). Fica para agenda futura a implementação definitiva, o treinamento dos usuários, quando voltaremos a observar e coletar as informações referentes a passagem de plantão. Desta maneira será possível avaliar a total efetividade e utilidade dos ganhos referentes a essa pesquisa, podendo assim apresentar novos resultados.

7 CONCLUSÕES

O cenário real para o qual essa pesquisa foi proposta, possibilitou a observação e avaliação da qualidade das informações presentes nas sessões de passagem de plantão.

A comunicação entre os médicos avaliada envolve processos dinâmicos, onde a informação é moldada durante os pleitos. A etapa de elaboração do documento de passagem de plantão pode se beneficiar da informatização do processo, com ganho na qualidade e eficiência, pois grande parte das informações já se encontram coletadas.

Graças aos conhecimentos adquiridos após a revisão integrativa e no levantamento junto aos médicos (usuários finais do sistema) os requisitos adequados para endossar essa troca de informações entre os médicos obtiveram desfechos satisfatórios.

A análise do cenário em conjunto as lições aprendidas da literatura científica, possibilitou a identificação do uso do SBAR para garantia na qualidade das informações escritas trocadas durante sessões de transferência de cuidado obstétrico, no momento pré-implantação de um novo sistema informatizado, de forma a subsidiar o desenvolvimento deste sistema e de levantar métricas para avaliar o seu impacto na qualidade do cuidado e na segurança do registro.

A construção do protótipo obteve êxito e foi bem aceito pelos médicos devido ao cuidado que se teve em levantar os requisitos de maneira minudenciosa, utilizando de boas práticas de usabilidade e testes de aceitação. Garantimos a obtenção de métricas que possibilitará investigar o impacto na qualidade e segurança dos dados e, por consequência, o cuidado ao paciente.

8 Referências do volume

AKOBENG, A. K. Principles of evidence based medicine. **Archives of disease in childhood**, v. 90, n. 8, p. 837-840, 2005. ISSN 0003-9888.

ALHAMID, S. M. et al. Implementing electronic handover: interventions to improve efficiency, safety and sustainability. **Int J Qual Health Care**, v. 28, n. 5, p. 608-614, Oct 2016. ISSN 1464-3677. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27512129> >.

AMMENWERTH, E. et al. Evaluation of health information systems—problems and challenges. **International journal of medical informatics**, v. 71, n. 2-3, p. 125-135, 2003. ISSN 1386-5056.

ARORA, V. M. et al. Hospitalist handoffs: a systematic review and task force recommendations. **J Hosp Med**, v. 4, n. 7, p. 433-40, Sep 2009. ISSN 1553-5606. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19753573> >.

CAPUCHO, H. C.; CASSIANI, S. H. D. B. Necessidade de implantar programa nacional de segurança do paciente no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 791-798, 2013. ISSN 0034-8910.

CARNEIRO, A. V. Como avaliar a investigação clínica. O exemplo da avaliação crítica de um ensaio clínico. **Jornal Português de Gastreterologia**, v. 15, n. 1, p. 30-36, 2008. ISSN 0872-8178.

CHAUDHRY, B. et al. Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. **Annals of internal medicine**, v. 144, n. 10, p. 742-752, 2006. ISSN 0003-4819.

COSTA, C. Cartilha sobre Prontuário Eletrônico-A Certificação de Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde. **CFM/SBIS**, 2012.

DA SILVA, L. R.; ITO, M. Proposta de Modelagem e Projeto SOA Utilizando a Tecnologia de Agentes.

DE ARAUJO MERIZI, C. et al. Métodos para a avaliação de experiência do usuário no design de produtos. **Human Factors in Design**, v. 7, n. 14, p. 114-132, 2018. ISSN 2316-7963.

DE SIQUEIRA, I. L. C. P.; KURCGANT, P. Passagem de plantão: falando de paradigmas e estratégias. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 18, n. 4, p. 446-51, 2005.

FERREIRA, L.; ANDRADE, R.; VON WANGENHEIM, A. Workflow: Uma solução efetiva para o Gerenciamento Hospitalar. **The Cyclops Project. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Florianópolis, SC, Brasil**, 2000.

FRANCISCATTO, L. et al. Metas internacionais de segurança do paciente em hospital universitário. **Revista HCPA. Porto Alegre. Vol. 31, n. 4,(2011), p. 482-486**, 2011. ISSN 0101-5575.

FRIEDMAN, C. P.; WYATT, J. C.; OWENS, D. K. Evaluation and technology assessment. In: (Ed.). **Biomedical Informatics**: Springer, 2006. p.403-443.

JAMAL, A.; MCKENZIE, K.; CLARK, M. The impact of health information technology on the quality of medical and health care: a systematic review. **Health Information Management Journal**, v. 38, n. 3, p. 26-37, 2009. ISSN 1833-3583.

JENSEN, R. E. et al. Review of electronic patient-reported outcomes systems used in cancer clinical care. **Journal of Oncology Practice**, v. 10, n. 4, p. e215-e222, 2013. ISSN 1554-7477.

LEITE, V. P.; COMUNELLO, E.; RIBEIRO, M. Implantação, Análise e Modelagem de um Sistema de Workflow Hospitalar. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, v. 4, 2007.

LI, P. et al. Review of computerized physician handoff tools for improving the quality of patient care. **J Hosp Med**, v. 8, n. 8, p. 456-63, Aug 2013. ISSN 1553-5606. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23169534> >.

OLIVEIRA, J. R. D. et al. Eventos adversos notificados ao Sistema Nacional de Notificações para a Vigilância Sanitária (NOTIVISA): Brasil, estudo descritivo no período 2006 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 4, p. 671-678, 2013. ISSN 1679-4974.

OLIVEIRA, R. M. et al. Estratégias para promover segurança do paciente: da identificação dos riscos às práticas baseadas em evidências. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 122-129, 2014. ISSN 1414-8145.

ORGANIZATION, W. H. **Electronic health records: manual for developing countries**. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific, 2006. ISBN 9290612177.

PIZZIFERRI, L. et al. Impact of an Electronic Health Record on oncologists' clinic time. AMIA Annual Symposium Proceedings, 2005, American Medical Informatics Association. p.1083.

RIESENBERG, L. A.; LEITZSCH, J.; LITTLE, B. W. Systematic review of handoff mnemonics literature. **Am J Med Qual**, v. 24, n. 3, p. 196-204, 2009 May-Jun 2009. ISSN 1062-8606. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19269930> >.


RIESENBERG, L. A. et al. Residents' and attending physicians' handoffs: a systematic review of the literature. **Academic Medicine**, v. 84, n. 12, p. 1775-1787, 2009. ISSN 1040-2446.

SUTCLIFFE, K. M.; LEWTON, E.; ROSENTHAL, M. M. Communication failures: an insidious contributor to medical mishaps. **Academic medicine**, v. 79, n. 2, p. 186-194, 2004. ISSN 1040-2446.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Protocolo de implementação da interface

OPEN ACCESS protocols.io



Mar 05, 2019



Working

Feasibility of a connected interface implementation to foster the continuity of inpatient care: A pilot protocol for physicians handovers, in a tertiary maternity [↗](#)

José Carlos Serufo Filho¹, Denise Utsch Gonçalves¹, Vitor Barbosa Abrantes¹, Bruna Barbosa Coimbra¹, Zilma Reis¹

¹Universidade Federal de Minas Gerais

[dx.doi.org/10.17504/protocols.io.yewftfe](https://doi.org/10.17504/protocols.io.yewftfe)

 [Zilma Reis](#) 

ABSTRACT

Background: Handovers sessions are relevant medical activities in hospitals. Effective communication during the transfer of care is critical to foster the continuity of medical assistance and patient safety. In this opportunity, Electronic Health Records (EHR) has the potential to provide prompt and reliable information for authorized users of electronic systems, supporting decisions and offering alerts for critical conditions.

Objective: To report a study protocol to evaluate the impact of an electronic handover implementation that supports the information transference of care, during doctors shifts sessions.


Methods: Research protocol for connected interface implementation, single-group clinical trial to compare data-quality outcomes pre-post implementation of the intervention. A random sample of handover sessions will be selected to assess the impact of the intervention. During the predeployment step, paper-based handover formularies will be recollected and analyzed. The priorities of health information transfer during handover, as well as its legal and security aspects will be used to add requirements to the novel system of communication. The handover system, integrated with the existent electronic medical record, will be developed according to the best clinical practice in care transference and obstetric protocols based on evidence. After EHR implementation, an after-before analysis will assess the impact of the invention. Primary outcomes are the quality of information registered in the medical handover record and data security, namely authenticity and traceability. As a secondary outcome, the duration of the transfer of care an external observer using a chronometer will evaluate sessions.

Results: The study began in March 2018 with the training of the researchers to collect data during handover sessions. The first in loco evaluation of a handover session occurred: 2018-04-20. Planned date for the post-deployment evaluation is: 2019-08-31. Data analysis will be finalized and the final results are expected for December / 2019. This feasibility trial will confirm whether a connected interface implementation could impact in the quality of information transferred during doctors shifts sessions.

Ethics and dissemination: Ethics review board approved the trial protocol. The authors intend to share the minimal anonymized data set necessary to replicate study findings.

EXTERNAL LINK


<http://ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-5n4686/>



ICTRP Search Portal.pdf

Background

1 The hospital environment has a dynamic nature with potential for breakdowns in communication [1]. Handovers sessions periodically happen to transfer professional responsibility for some or all care for a patient between physicians and/or professional group [2]. The implementation of the electronic handover has the challenge to ensure this dynamism, enabling the safe updating of information on care and patient-related behaviors [3]. Electronic approaches have been described to overcome the deficits of variable and unstructured forms

 protocols.io

1

03/05/2019

This is an open access protocol distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

of clinical handover [4]. Electronic Health Record (EHR) is a longitudinal health record with entries by healthcare practitioners in multiple sites where care is provided [5]. Such essential properties of the registry are supposed to provide prompt and reliable information for authorized users of electronic systems, supporting decisions and offering alerts for critical conditions [6]. This report is a study protocol to evaluate the impact of a connected interface implementation with an existent EHR to support the information transference of care during doctors shifts sessions.

Methods

2 Study design

Research protocol for connected interface implementation, single-group clinical trial to compare data-quality outcomes pre-post implementation of the intervention.

3 Setting

The scenario of this study is tertiary care university-affiliated maternity, with 2900 births-per-year and 31 beds. A staff of novice and senior physicians gathers five doctors working 12 hours on duty; one of them is the leader in charge. Verbal and written handovers occur twice a day, at 7 am and 7 pm.

4 Research ethics approval

The protocol of research was approved by the institutional review boards in Brazil, the Ethics Committees of the Universidade Federal de Minas Gerais, with a national register number in Plataforma Brasil: CAAE 82095517.3.0000.5149. A written informed consent was obtained from each participant of the monitored handovers.

5 Dissemination policy

The authors intend to share the minimal deidentified data set necessary to replicate the study findings.

6 Declaration of interests

There are no financial and other competing interests for the investigators, for the overall trial.

7 Eligibility criteria

Handover sessions randomly selected to assess the quality of health information in the written documentation. Exclusion criterion is the handover briefings in which physicians do not agree with the voluntary participation in the study.

8 Intervention

The intervention is an electronic handover interface, internally developed in the existent electronic medical record. The steps to choose the solution and implementation of the intervention are followed:

- a) Analysis of the initial scenario and challenges for the electronic handover implementation
 - Scientific background: to explore evidence and experience reports with a literature review concerning electronic handovers. Learning from previous experience.
 - Challenges of the local situation: To access local practices of medical handovers with exploratory visits. A survey analysis of handover practices directed to clinical managers of the hospital.
 - Legal electronic medical record (EMR) issues to attend: To explore standards for health data specification. To establish the needs for the system to ensure the persistence in the database, and to protect individual data.
 - Stakeholders and end-users expectations: To confer with the chief information officer (CIO), as well as the Local Quality and Safety Committee, and with the Clinical Directory.
- b) Requirements analysis and specification
 - Functional: to point needs to overcome the deficits of variable and unstructured forms of clinical handover
 - Non-functional: to specify constraints on the services or functions offered by the system
- c) A pilot test for validation: to evaluate the user impression and re-designed the template with the end-user in mind, if necessary. To provide an implement version control, to manage code development. When existent, to analyze valid reasons to do not implement a specified requirement.
- d) Full implementation: Promotion and installation with the training of end-users.

e) Monitoring and analysis of the pre- post implementation scenario: A 3-month follow-up of the electronic handover implementation to evaluate system efficiency with primary and secondary endpoints.



A connected interface will able physicians to prompt access to individual clinical data and easily prepare an electronic written summary to support handover routine.

9 **Primary outcomes:** Specific metrics will assess endpoints of interest to compare pre-post implementation

- Outcome 1: The quality of information registered in medical handover written reports.
- Outcome 2: Security of demographics and health information recorded in medical handover records.

10 **Secondary outcome**

Length of the transfer of care sessions between doctors shifts; evaluated by an external observer using a chronometer. ⌚ 00:00:00

11 **Data collection**

a) Analysis of the initial scenario and challenges for the electronic handover implementation

Tool 1: Questionnaire about care transitions practices directed to clinical managers of the Hospital to explore local practices of medical handovers.

 [TOOL1_SURVEY.pdf](#)

b) Standard procedure to measure primary an secondary endpoints

Tool 2: Quality of information registered in the medical handover written reports. The variables to assess quality are:

- Authenticity of data, and traceability of the report: patient identification as complete name and number of the hospital register, bed location, date and time of registration, the name of responsible professional, the existence of a secure copy of the handover report.
- Analysis of data quality in handovers content: clinical history, facts about the hospitalization, diagnosis, alerts for severe conditions, critical problems or values, adverse events, allergies, plan care. The existence of such data will evaluate the quality of central elements in the communication of the transfer of responsibility for care, based on SBAR handoff technique of communication: situation, background, assessment, recommendation [7].

 [TOOL2_QUALITY_OF_INFORMATION.pdf](#)

c) The length of handover session will be measured using a chronometer.

12 **Trainig and certification of observers**

Before monitoring handover sessions, four observers are trained and certificated by the main investigator at 04/14/2018. Data collection will be performed by health professionals and medical academics who have undergone training following the standard operational procedures.

Tools for data recollection were pre-tested with real clinical histories obtained during the scenario exploring.

 [SOP_SESSIONS-EN.pdf](#)

Pre and post intervention evaluation timeline

13

	STUDY PERIOD		
	Pre-implatation	Intervention	Post-implatation
TIMEPOINT**	3 months -t ₁	0	3 months +t ₁
ENROLMENT:			
Random sessions of medical handover	X		x
Informed consent for the physicians	X		
INTERVENTION: Implementation of an electronic handover interface		X	
ASSESSMENTS: Primary outcome 1 - Quality of information in written handover reports Primary outcome 2 - Authenticity of data, and traceability of the handover report	X		X
Secondary outcome - The length of handover session	x		X

14 Statistical methods for data analysis

a) Sample size: To test the hypothesis of equivalence between the pre-post intervention on the quality of data, a sample of 349 clinical histories is necessary to detect an effect size of 15%. We assumed an alpha error of 0.05 and a power of test 0.80 to support a chi-square test with one degree of liberty.

Sampling intends to arrange two groups randomly selected pre- and post-intervention with 175 clinical histories each one. For this, 18 handover sessions will be selected in each group, with the expectation of 10 individual clinical reports per handover. For the control-group, an electronic system chose for chance 18 date-time of handovers, in a list of 180 consecutive date-times between April and June/2018. After 3 months of the full implementation of the intervention, similar approach will select the case-group.

b) Data analysis: Demographics and baseline characteristics of the study group, as well the intervention measurements, will be summarized by the frequencies and the mean and standard deviation (SD), the whereas median and interquartile range will be preferred for non-normally distributed continuous variables.

Regarding primary endpoints, category variables will be compared by means of association tests. Regarding the secondary endpoint, length of handover sessions, the modification of this numeric variable will be compared by independent t-test. The significance level for hypothesis tests will be 5%, together with 95% confidence intervals.

15 Appendices

Ethical approval

 [PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2552503.pdf](#)

References

- 16
1. Horwitz LI, Moin T, Krumholz HM et al. . Consequences of inadequate sign-out for patient care. Arch Intern Med 2008;168:1755–60.
 2. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. OSSIE guide to clinical handover improvement. Sydney: Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. 2010.
 3. Sharifah Munirah Alhamid, Desmond Xue-Yuan Lee, Hei Man Wong, Matthew Bingfeng Chuah, Yu Jun Wong, Kaavya Narasimhalu, Thuan


Tong Tan, Su Ying Low; Implementing electronic handover: interventions to improve efficiency, safety and sustainability, *International Journal for Quality in Health Care*, Volume 28, Issue 5, 10 October 2016, Pages 608–614, <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzw082>

4. Barnes SL, Campbell DA, Stockman KA et al. . From theory to practice of electronic handover. *Aust Health Rev* 2011;35:384–91.

5. World Health Organization. Apps.WHO. 2006. Electronic health records: manual for developing countries URL: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/207504> [accessed 2017-07-13] [\[WebCite Cache\]](#)

6. ALBERGARIA, Elisa Tuler de et al. Identificando propriedades essenciais de registros eletrônicos de saúde. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 33-43, jul. 2016. ISSN 2237-826X. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/44738>. Acesso em: 22 fev. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v5i1.44738>.

7. Thomas, Cynthia M. EdD, RNC, CDONA; Bertram, Evelyn MS, RN; Johnson, Doreen MA, RN. The SBAR Communication Technique: Teaching Nursing Students Professional Communication Skills. *Nurse Educator*: July-August 2009 - Volume 34 - Issue 4 - p 176-180. doi: 10.1097/NNE.0b013e3181aaba54.

 This is an open access protocol distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

APÊNDICE B – Instrumento de pesquisa realizado junto aos chefes das clínicas.

Passômetro: práticas vigentes no HC

Caro coordenador. Esse questionário tem como objetivo levantar as práticas vigentes durante a passagem de plantão na Unidade sob sua gerrência. O objetivo é buscar soluções mais efetivas, seguras e viáveis para a transferência do cuidado clínico, entre as equipes de profissionais de saúde na instituição. Para isso, precisamos de informações e sugestões na busca de um padrão informacional que dê suporte a esse processo.

Identifique a unidade sob sua coordenação

Sua resposta

A prática da passagem de plantão acontece regularmente na unidade?

- Sim
- Não
- Na maioria das vezes

Quais são as equipes que regularmente utilizam a prática de passagem de plantão na unidade?

- Equipe médica
- Equipe de enfermagem
- Equipe multidisciplinar - Fisioterapia
- Equipe multidisciplinar - Outra
- Equipe administrativa

Qual é a duração média de uma passagem de plantão, entre médicos, nesta unidade? (minutos)

Sua resposta

Quem é o responsável técnico pela passagem de plantão, entre médicos, nesta unidade?

- O chefe do plantão
- O residente do primeiro ano
- O residente do segundo ano
- O residente do último ano
- Esse papel não é bem definido

Há um formulário para passômetro padronizado na unidade (equipe médica)?

- Sim
- Não

Qual é o principal suporte para as informações clínicas que são transferidas na passagem de plantão entre médicos?

- Eletrônico
- Papel

No caso do documento eletrônico e para a equipe médica, qual é suporte tecnológico mais usado para elaborar o passômetro?

- Editor de texto instalado no computador (word)
- Bloco de notas do computador
- Editor de texto em nuvem (Drive - Docs - Google)
- Editor de texto em nuvem (Onedrive - Microsoft)
- Outro:

No caso do documento eletrônico e para a equipe médica, qual é a forma de armazenamento do passômetro, após sua utilização?

- Caixa eletrônica - Meus Documentos
- Ambiente em nuvem
- Impressão e armazenamento em papel (responda abaixo como)
- Computador pessoal do médico
- Pen drive ou outra memória externa
- Outro:

No caso do documento elaborado manuscrito em papel ou impresso a partir de um editor de textos, qual é a forma de armazenamento do passômetro, após sua utilização?

- Recipientes de papel, como pastas ou caixas
- Gavetas ou armários sem uma forma de organização ou acondicionamento
- Nenhuma, pois é eliminado imediatamente após
- Diretamente no prontuário do paciente
- Outro:

Por quanto tempo o passômetro, utilizado pelos médicos, é mantido na unidade? (Tempo em meses). Se não é armazenado, responda ZERO.

Sua resposta

APÊNDICE C – Questionário do grau de satisfação de usabilidade.

Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao paciente. Um caso de uso para a passagem de plantão

Electronic Record for Continuity of Patient Care: A Use case for Doctor's handovers in hospitals
 Registro Anvisa - WHO: U1111-1211-4177

Questionário do grau de satisfação de usabilidade

I- PERFIL DO MÉDICO

- 1-Idade (em anos): _____
 2-Sexo: () masculino () feminino () outro:
 3-Ano de formatura (Medicina): _____
 4-Grau de aperfeiçoamento profissional: () Residência GOB em curso () Residência GOB completa () Mestrado () Doutorado () Pós-doutorado

II- TROCA DE PLANTÕES

- 1-Experiência em plantões de ginecologia e obstetria: _____ (anos)
 2-Número estimado de trocas de plantões de ginecologia e obstetria, em hospitais, que já tomou parte:
 () nunca participei () até 50 vezes () acima de 50 vezes
 2-Como tem sido sua experiência quanto à duração das sessões?
 () positiva/boa () negativa/ ruim () nem positiva/nem negativa () NA
 3-Como tem sido sua experiência quanto à qualidade das informações clínicas trocadas nestas sessões?
 () positiva/boa () negativa/ ruim () nem positiva/nem negativa () NA
 3-Já elaborou algum Passômetro? () sim* () não
 3.1- *Como foi sua experiência recente (nos últimos 3 meses) ao elaborar um passômetro?

III- TECNOLOGIA

1-Você possui celular? () sim* () não

* Qual sistema operacional: () IOS () Android

2-Possui internet no celular? () sim () não () NA

3-Voce utiliza sistema eletrônico para registrar dados clínicos dos pacientes sob sua responsabilidade médica? () sim* () não

4-Quantas vezes por plantão você busca acesso às informações clínicas de pacientes sob sua responsabilidade em sistemas eletrônicos () nunca () entre 1 e 5 vezes() mais de 5 vezes

5-Já utilizou alguma vez um sistema informatizado para troca de turno (passômetro)? () sim* () não

5.1- *Qual o nome do sistema informatizado? _____

Obrigada por sua participação e contribuições para o sistema informatizado de passagem de plantão!

IV- ATIVIDADES – CASO FICTÍCIO

Amanda Thais Oliveira tem 34 anos, está grávida de 38 semanas e 6 dias. Ela foi internada no pré-parto há 4 horas, com quadro de elevação da pressão arterial e proteinúria de fita (++). Está sem contrações e informa diminuição da movimentação fetal. Queixa-se de cefaleia na região occipital. A paridade é G2 P1 A0, foi submetida a uma cesariana anterior com 34 semanas de gestação por pré-eclâmpsia grave.

Exame na admissão: pressão arterial 170 / 110mmHg, edema ++/+++ , reflexos patetares exacerbados. Medida do fundo uterino 32 cm, batimentos cardíacos fetais 134bpm, apresentação cefálica. Colo longo posterior e pérvio a uma polpa digital.

Os exames laboratoriais realizados nesta internação são: hemograma: Hb 13,5 g/dL, Htc 40,2%, plaquetas 165.000. AST 30U/L, ALT 26U/L, LDH 722 U/L. Bilirrubina total 0,11mg/dL, bilirrubina direta 0,11mg/dL. Creatinina 0,71 mg/dL Relação proteína/creatinina: 3.51. Coagulograma solicitado ainda não tem resultado.

Está em uso de sulfato de magnésio, dose de ataque 4g a 20% iniciada ha 1 hora.

Situação:

- **Você está a uma hora do encerramento do plantão e precisa preparar o passômetro.**
- **Além de Amanda Thais Oliveira, todos os leitos do pré-parto estão ocupados com outros casos em evolução, assim como a maternidade tem ocupação completa.**

Apresentamos a seguir três imagens que representam sistema informatizado com objetivo de facilitar a trocar informações entre equipes no momento da troca de plantões.



Analise a imagem onde já é possível encontrar a paciente Amanda T.O. em um painel contendo o nome e informações como o número do prontuário, a data da internação, o risco gestacional entre outras mostradas em símbolos. Agora responda as questões a seguir conforme sua impressão:

1- É fácil encontrar o nome da paciente na lista apresentada	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
2- É rápido perceber o significado dos símbolos mostrados abaixo do nome da paciente	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
3- É útil na preparação do passômetro já encontrar informações clínicas que vieram do próprio prontuário eletrônico da maternidade	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente

Amanda T.O. (9172065) ⋮

18/03/2019 📅 **Alto Risco**

Anteparto 👤 **Única**

Sem Info ? **Sem Info**

38 Semanas ? **C-Robson**

Complicações 📄

Considere que ao clicar sobre o quadro branco com três pontos, você tenha acesso à tela para preenchimento do passômetro desta paciente. Ela já traz informações existentes no SISMater.

Identificação (identification)	Situação (Situation)	História (Background)	Exames (Assessment)	Recomendações (Recommendation)
Prontuário: 9172065 Amanda Thais Oliveira (34 anos) 21/05/1984 Data Intimação: 18/03/2019 - 00:15:00 Leito: A, pre-parto	Anteparto, 38 semanas e 6 dias Diagnóstico Principal da Intimação: O14.1 Pre-eclâmpsia grave	G2P1A0 1 parto cesariana Gravidez de Alto Risco		

Analise esta maneira de preencher o passômetro de uma paciente. Agora responda as questões a seguir conforme sua impressão:

1- É fácil preencher o passômetro de uma paciente utilizando este modelo de entrada de dados	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
2- É rápido perceber que as informações pré-preenchidas vieram do sistema de informação já existente na maternidade	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
3- É útil utilizar uma tela assim na preparação do passômetro e já encontrar informações clínicas que vieram do próprio prontuário eletrônico da maternidade	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente

PASSAGEM

Mostrar Passagem

Considere que ao terminar de relatar os casos sob sua responsabilidade, você tenha a opção de clicar em um botão que aciona a lista completa de mulheres internadas. São casos clínicos preparados também por outros médicos e o objetivo é apoiar a sessão de troca de plantões.

PASSAGENS DE PLANTÃO DO DIA 18 - NOITE



Maternidade Otto Cirne do Hospital das Clínicas da UFMG

Passagem de Plantão

Período do relatório: NOITE

Data da impressão: 18/03/2019 - 12:03:39

Sistema de Informação em Saúde Materna e Neonatal

Passagens de Plantão para o dia 18 - NOITE

#	Num Reg HC	IDENTIFICAÇÃO	SITUAÇÃO	História	Exame	RECOMENDAÇÃO
1	10857783	Prontuário: 9172065 Amanda Thais Oliveira (34 anos) 21/05/1984 Data Internação: 18/03/2019 - 00:15:00 Leito: A, pre-parto	Anteparto, 38 semanas e 6 dias Diagnóstico Principal da Internação: O14.1 Pre-eclâmpsia grave Sem queixas no momento	G2P1A0 1 parto cesariana Gravidez de Alto Risco	Hemograma e função hepática normais	Cobrar coagulograma Avaliar 2a dose de sulfato de magnésio Realizar cardiocitografia fetal
2	10857754	Prontuário: 11691085 Larissa C da Silva (21 anos) 22/09/1997 Data Internação: 16/03/2019 - 18:45:00	Sangramento genital moderado. Colo uterino fechado.	Nullipara. Não iniciou pre-natal	US realizado na admissão: abortamento retido	Iniciar misoprosol Cobrar exames: grupos sanguíneos fator Rh, VDRL, anti-HIV
3	10857752	9172065 Amanda T Oliveira (31 anos) 21/05/1987 Leito 314	Pos-parto vaginal	G1P1A0 Puerperio fisiológico	Sorologia anti-HIV negativo	Rotina

Agora responda as questões a seguir conforme sua impressão:

1- É fácil visualizar as informações clínicas mais importantes de uma paciente utilizando este modelo de visualização de dados	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
2- É rápido perceber que as informações pré-preenchidas vieram do sistema de informação já existente na maternidade, acrescidas de outras que um médico inseriu.	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
3- É útil visualizar a lista com todas as histórias clínicas organizadas pelo grau de risco clínico-obstétrico no momento da passagem de plantão	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente

Deixe aqui suas sugestões para o passômetro informatizado: _____

APÊNDICE D – Procedimento Operacional Padrão.

Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao paciente. Um caso de uso para a passagem de plantão

Electronic Record for Continuity of Patient Care: A use case for Doctor's handovers in hospitals
Registro Anvisa - WHO: U1111-1211-4177

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO: PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS DURANTE OBSERVAÇÃO DAS SESSÕES DE TRANSFERÊNCIA DE CUIDADO

Resumo:	Destina-se ao pesquisador que irá acompanhar as sessões de transferência de cuidado previamente sorteadas. Informa e padroniza os procedimentos prévios, durante e após a sessão de passagem de plantão.
Instituição gestora:	Faculdade de Medicina da UFMG
Contatos:	José Carlos Serufo Filho (33) 991972020 serufo.ufmg@gmail.com Profa. Zilma Reis (31) 985177473 zilma.medicina@gmail.com
Locais de utilização:	Maternidade e UTI Pediátrica

ANTES DE COMEÇAR – 30 MINUTOS ANTES DA SESSÃO

1. Certifique-se do dia, horário e local da sessão de passagem de plantão, escolhida por sorteio: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1keZ6a0NvCmOmlkj4wgcCrCSpdIUMywBYXdrjAM5b4qw/edit?usp=sharing>
2. Certifique-se que esteja do posse do kit contendo:
 - O formulário de coleta de dados do projeto.
 - Os TCLEs para médicos.
3. Validação da sessão de plantão que foi previamente sorteada:
 - 3.1. Desloque-se com antecedência até a unidade e converse com a equipe médica da Maternidade ou UTI Pediátrica, oferecendo o TCLE.
 - 3.2. Caso concordem em participar, a sessão de passagem de plantão fará parte do estudo.
 - 3.3. Caso não concordem, a próxima sessão 12 horas a seguir da sorteada será avaliada, em substituição.
4. Não forneça a lista de plantões já sorteados para ninguém.
5. Não apresente o instrumento que está usando ou revele o que está anotando. O coordenador médico da unidade já conhece o instrumento.
6. **Permaneça calado durante toda a sessão.**

MATERIAIS

1. Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): peça ao médico que preencha seus dados em 2 vias. Uma via assinada por você será entregue ao médico e outra via assinada por pelo médico e por você deverá ser guardada no saco plástico identificado da sessão. Caso o médico já tenha assinado o TCLE deste estudo anteriormente, não haverá necessidade de assiná-lo novamente.
2. Cronômetro digital: relógio digital ou telefone celular na função cronômetro.
3. Tenha uma caneta em mãos e o saco plástico A4 previamente identificado, onde toda documentação desta sessão específica será armazenada.

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA SESSÃO DE TRANSFERÊNCIA DO CUIDADO

1. **Cronometragem da duração da sessão de passagem de plantão**

Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao paciente. Um caso de uso para a passagem de plantão

Electronic Record for Continuity of Patient Care: A use case for Doctor's handovers in hospitals
Registro Anvisa - WHO: U1111-1211-4177

- 1.1. Inicie o cronômetro assim que a coordenação da sessão começar a falar de um caso clínico que deseja transferir cuidados para a próxima equipe.
- 1.2. Finalize o cronômetro quando a coordenação da sessão terminar de relatar o último caso clínico que deseja transferir cuidados para a próxima equipe.
2. **Registro do número de interrupções:**
 - 2.1. Anote no formulário quantas vezes a transferência de cuidados foi interrompida por outros assuntos quaisquer. Interrupção por telefonema, para falar de questões pessoais, para falar de questões de trabalho que não estejam diretamente ligadas aos casos clínicos em discussão, etc.
 - 2.2. Não há necessidade de cronometrar as interrupções ou descontar o tempo na cronometragem geral.
 - 2.3. Se houver alguma interrupção muito longa, anote no campo OBSERVAÇÕES.
3. **Registro de informações sobre a equipe na sessão:** quantos médicos do plantão que se encerra e quantos médicos do plantão que se inicia.
 - 3.1. Número de médicos escalados: registre o padrão da unidade (ex: 4 preceptores, 4 residentes de ginecologia e 2 residentes de neonatologia).
 - 3.2. Número de médicos presentes na sessão. Não há necessidade de perguntar ou registrar o motivo da ausência. Apenas indique o número de médicos que estavam presentes no início da sessão, mesmo que ele saia antes do final.
 - 3.3. Quem redigiu o documento escrito. Marque x na(s) categoria(s). Não há necessidade de anotar o(s) nome(s). Não interrompa a sessão para perguntar quem preparou o documento, pergunte no final.
 - 3.4. Quem coordenou a sessão. Não há necessidade de anotar o(s) nome(s).

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO APÓS O FINAL DA SESSÃO

1. **Documento escrito com os casos da passagem de plantão:**
 - 1.1. Recolha uma cópia do documento escrito que contém as informações clínicas da sessão de transferência do cuidado.
 - 1.2. Guarde-a no envelope de plástico identificado da sessão.
2. **Faça avaliação do número total de pacientes internados na Unidade:**
 - 2.1. Abra o sistema PEP-MV existente no Hospital das Clínicas. Caso não tenha acesso, espere a sessão terminar e solicite algum médico que o faça.
 - 2.2. Verifique na tela de pacientes internados quantos estão ativos na unidade: Maternidade (mulheres apenas, sem incluir recém-nascido) ou UTI Pediátrica.
 - 2.3. Pacientes fora da lista de internação: que estão em consulta de urgência aguardando resultado ou pacientes aguardando transferência, mas não estão internados, não devem ser contados.
3. **Registre o número total de pacientes no passômetro**
 - 3.1. Conte o número de pacientes que está registrado no documento escrito e registre no formulário.

Registro de Treinamento

Conforme previsto nas Boas Práticas para Ensaios Clínicos, registre-se que fui treinada para participar deste estudo no dia 17/04/2018. Entendi todas as orientações metodológicas que foram sumarizadas neste documento. Realizei um registro sob supervisão da Coordenação do Estudo Registro Anvisa - WHO: U1111-1211-4177

Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao paciente. Um caso de uso para a passagem de plantão

Electronic Record for Continuity of Patient Care: A use case for Doctor's handovers in hospitals
Registro Anvisa - WHO: U1111-1211-4177

Dúvidas: compartilhe suas dúvidas a qualquer momento pelo Grupo de WhatsApp do Projeto Passômetro Eletrônico

APÊNDICE E – Instrumento de Avaliação da Qualidade da Transferência do Cuidado.

**Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao paciente.
Um caso de uso para a passagem de plantão
Registro Anvisa - WHO: U1111-1211-4177**

Instrumento de Avaliação da Qualidade da Transferência do Cuidado

AVALIAÇÃO PRÉVIA À SESSÃO DE PASSAGEM DE PLANTÃO

Maternidade	<input type="text"/>	UTI Pediátrica	<input type="text"/>	Local da sessão	<input type="text"/>
Data	<input type="text"/>	Hora Inicial	<input type="text"/>	Hora Final	<input type="text"/>
Total de Pacientes no passômetro	<input type="text"/>	Pacientes Internados	<input type="text"/>	Houve interrupções?	<input type="text"/>

(verificar através da lista de internados no MV. Na Maternidade opções 4o andar do menu)

AVALIAÇÃO DA SESSÃO DE PASSAGEM DE PLANTÃO

Caracterização da Equipe Médica	No. Médicos na sessão	Quem redigiu o passômetro	Quem coordenou a sessão
A - Médico preceptor			
B - Médico residente			
C - Acadêmicos da medicina			
D - Outros			

IDENTIFICAÇÃO DO OBSERVADOR:

Nome:

Assinatura _____

Obs.:

APÊNDICE F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o profissional de saúde.

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Grupo Focal com Profissionais de Saúde**

**Pesquisa: “Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao paciente.
Um caso de uso para a passagem de plantão”**

Caro profissional de saúde,

A passagem de plantão é um mecanismo utilizado para assegurar a continuidade da assistência prestada em ambiente hospitalar, constituindo uma atividade fundamental para a organização do trabalho e a transmissão de informações entre os profissionais que realizam a troca do período de trabalho. Está sendo desenvolvido por uma equipe de especialistas da Faculdade de Medicina da [Universidade Federal de Minas Gerais \(UFMG\)](#) em parceria com a Gerência de Ensino e Pesquisa e do Setor de Gerência de Processos e Tecnologia da Informação do Hospital das Clínicas da UFMG / Ebserh, com o objetivo de estabelecer melhores práticas e registrar eletronicamente esse processo.

O trabalho se propõe a estudar padrões de informação para troca de dados em saúde e desenvolver uma solução que auxilie o profissional de saúde, mais especificamente os plantonistas, na passagem de plantão em hospitais, avaliando o impacto da implementação do registro eletrônico para continuidade do cuidado. A elaboração de uma ferramenta institucional oficial para transferência do cuidado de pacientes entre turnos de plantão tem como proposta reduzir os riscos de perda de informações essenciais para as tomadas de decisões médicas, melhorando, conseqüentemente, a qualidade da assistência clínica prestada e garantindo maior segurança ao paciente.

Espera-se que, no futuro, informações relevantes sobre os cuidados a serem prestados por profissionais de saúde como médicos e enfermeiros, possam ser transferidos eletronicamente através do aplicativo de forma a apoiar as condutas baseadas em evidências científicas.

Você está sendo convidado a participar desta pesquisa por ser considerado um especialista em sua área do conhecimento. Essa participação é voluntária e pode ser interrompida por você a qualquer momento. Um pesquisador irá observar as práticas de comunicação e as informações que compõem a transferência do cuidado entre equipes, durante passagens de plantão. O tempo total da sessão de passagem de plantão será medido por um cronômetro. As passagens de plantão serão gravadas pelos pesquisadores e as informações transcritas posteriormente, mantendo o sigilo em todas as etapas. Os documentos em papel utilizados pelos médicos envolvidos na passagem de plantão serão utilizados para fins do estudo.

Posteriormente introduziremos um instrumento informatizado para apoiar a comunicação entre as equipes durante esta transferência do cuidado. Indicadores de qualidade da informação e de segurança do paciente serão aferidos antes e após período de implantação da informatização do processo de transferência do cuidado.

Esteja ciente de que todas as informações coletadas tornar-se-ão confidenciais e serão guardadas por força de sigilo, assegurando que os dados obtidos durante as observações serão utilizados somente para este estudo. Durante o período de observação, há o risco de você se sentir inibido em sua liberdade de expressão. Para minimizar este sentimento, o pesquisador ficará em silêncio e não emitirá qualquer opinião. Informamos ainda que não haverá qualquer ônus financeiro ou mesmo ressarcimento decorrentes da sua participação neste estudo.

O participante e o pesquisador assinarão duas vias iguais, ficando uma via com o participante e a outra com o pesquisador. O COEP-UFMG deverá ser contatado no caso de haver dúvidas quanto aos aspectos éticos da pesquisa.

Eu, _____, data de nascimento: _____ e sexo: _____, carteira de identidade: _____, aceito **voluntariamente** participar do estudo.

Belo Horizonte, _____ de _____ 20__.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

Informações para contato:

Faculdade de Medicina da UFMG, Centro de Informática em Saúde – (31) 3409-9928 / <http://site.medicina.ufmg.br/cins/>

José Carlos Serufo Filho. Telefone: (31) 97185-8660. E-mail: serufo.ufmg@gmail.com.

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – Av. Prof. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005, Campus Pampulha, CEP: 31270-901. Telefone: (31) 3409-4592. E-mail: coep@prpq.ufmg.br.

ANEXOS

Anexo I - International Clinical Trials Registry Platform



Home Advanced Search List By Search Tips UTN ICTRIP website REGTRAC Contact us

Main

Note: This record shows only 22 elements of the WHO Trial Registration Data Set. To view changes that have been made to the source record, or for additional information about this trial, click on the URL below to go to the source record in the primary register.

Register: REBEC
Last refreshed on: 15 January 2019
Main ID: RBR-5n4686
Date of registration: 02/07/2018
Prospective Registration: No
Primary sponsor: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte, MG, Brazil
Public title: Electronic Record for Continuity of Patient Care: A use case for Doctor's handovers in hospitals.
Scientific title: Electronic Record for Continuity of Patient Care: A use case for Doctor's handovers in hospitals.
Date of first enrolment: 15/04/2018
Target sample size: 36
Recruitment status: Recruiting
URL: <http://www.ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-5n4686/>
Study type: Intervention
Study design: Clinical trial, single-group, open, single-arm.
Phase: N/A

Countries of recruitment

Brazil

Contacts

Name: José Carlos - Serufo Filho	Name: Zilma Silveira Nogueira - Reis
Address: Avenida Alfredo Balena, 110 - Santa Efigenia 30130-100 Belo Horizonte Brazil	Address: Rua dos Aimorés, 156, APTO 602, Bairro Funcionários 30140-070 Belo Horizonte Brazil
Telephone: +5531971858660	Telephone: +5531985177473
Email: serufo.ufmg@gmail.com	Email: zilma.medicina@gmail.com
Affiliation: Hospital das Clinicas Universidade Federal de Minas Gerais - HC-UFMG	Affiliation: Hospital das Clinicas Universidade Federal de Minas Gerais - HC-UFMG

Key inclusion & exclusion criteria

Inclusion criteria: Eighteen documents of physician handover session before intervention and 18 after the intervention randomly selected for monitoring.

Exclusion criteria: Clinical documents of handover session which physicians do not agree with the voluntary participation in the study.

Age minimum: 0

Age maximum: 0

Gender: -

Health Condition(s) or Problem(s) studied

After-Hours Care; Patient-Centered Care; Medical care, unspecified.

N04.590.374.034

N04.590.233.727.407

Z51.9

N04.590.233.727.407

N04.590.374.034

Z00-Z99

Intervention(s)

E05.318.308.940.968.625.500.500

Intervention: Implementation of the transference of care supported by a day-night handover system. The before-after comparators will be quality and security of information, and traceability.

Control group: analysis of paper-based handover before the intervention, from a random sample of 18 handoffs sessions

Intervention group: analysis of the electronic 18 handover records, three months after the intervention.

L01.224.900

L01.313.500.750.280

Primary Outcome(s)

Security of information recorded on the medical handover; using the following criteria: identification of document editors (authenticity and certification), access profile, and traceability.

The quality of information registered in the medical handover recording; using a tool with following criteria: patient identification, hospital location, clinical history, facts about the hospitalization, diagnosis, alerts (severe conditions, critical problems or values, adverse events, allergies), plan care.

Secondary Outcome(s)

Length of the transfer of care sessions between doctors shifts; evaluated by an external observer using a chronometer.

Secondary ID(s)

Número do CAAE 82095517.3.0000.5149

Número do parecer substanciado do CEP 2.552.503

Source(s) of Monetary Support

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte, MG, Brazil

Secondary Sponsor(s)

Hospital das Clinicas Universidade Federal de Minas Gerais - HC-UFMG - Belo Horizonte, MG, Brazil

Ethics review

Results

Results available:

Date Posted:

Date Completed:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

URL:

Anexo II – Folha de aprovação CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Registro Eletrônico para a Continuidade do Cuidado ao paciente. Um caso de uso para a passagem de plantão

Pesquisador: ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 82095517.3.0000.5149

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da UFMG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.506.668

Apresentação do Projeto:

A informatização dos serviços de saúde mudou a forma como armazenamos as informações, e conjuntamente padrões e regulamentações são necessários a fim de garantir sua confiabilidade, melhorar a qualidade, a segurança e a eficiência. Nas práticas internacionais observa-se grande preocupação quanto a segurança do paciente. Um registro eletrônico de saúde é uma coleção sistematizada de informações de saúde e do

paciente, armazenadas eletronicamente e em um formato digital. Além de ser um conceito em constante evolução, a sua importância na continuidade do cuidado e da melhoria da qualidade assistencial, vem sendo um mecanismo ótimo para integrar a informação, com potencial para fornecer um registro longitudinal que rastreie todas as interações médicas em um paciente específico e forneça dados abrangentes entre as populações. A prestação de cuidados de saúde seguros e eficazes continua a ser um desafio permanente para os clínicos, particularmente porque uma maior atenção está sendo focada na extensão do erro médico. À medida que um paciente se move entre serviços especializados dentro de um hospital e como turnos de médicos, mudanças nas equipes de cuidado, existem numerosos episódios em que o controle ou a responsabilidade do paciente passa de um profissional de saúde para outro, e em que informações importantes sobre o paciente também são trocadas, tornando-se um gargalo com impacto direto na qualidade do atendimento. O ambiente hospitalar é dinâmico por

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 2.506.668

natureza, o uso de novas tecnologias fazem parte da sua rotina, e para garantir esse dinamismo, faz-se necessário a implantação de recursos computacionais que viabilizem a atualização das informações sobre o cuidado e condutas relacionadas ao paciente. A passagem de plantão é um mecanismo utilizado para assegurar a continuidade da assistência prestada em ambiente hospitalar, constituindo uma atividade fundamental para a organização do trabalho e a transmissão de informações entre os profissionais que realizam a troca do período de trabalho. A finalidade é abordar elementos essenciais sobre o estado dos pacientes, tratamentos, assistência prestada, intercorrências, pendências e situações referentes a fatos específicos da unidade de internação que merecem atenção. O processo da passagem de plantão pode adotar várias formas de comunicação, entretanto, as formas verbal e escrita são as mais comuns, destacando-se a verbal. A importância de uma sistematização do registro e controle desta atividade colabora para melhorias na gestão e avaliação contínua com qualidade na assistência, uma vez que as falhas de comunicação são potencialmente perigosas para a segurança do paciente. O trabalho se propõe a estudar padrões de informação para troca de dados em saúde e desenvolver uma solução que auxilie o profissional de saúde, mais especificamente os plantonistas, na passagem de plantão em hospitais, avaliando o impacto da implementação do registro eletrônico para continuidade do cuidado. A elaboração de uma ferramenta institucional oficial para transferência do cuidado de pacientes entre turnos de plantão tem como proposta reduzir os riscos de perda de informações essenciais para as tomadas de decisões médicas, melhorando, conseqüentemente, a qualidade da assistência clínica prestada e garantindo maior segurança ao paciente.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o impacto da implementação do registro eletrônico para continuidade do cuidado na prática da passagem de plantão em hospitais.

Objetivo Secundário:

Avaliar práticas de comunicação entre profissionais de saúde, nas trocas de plantão em um hospital universitário, tomado como caso de uso. Definir os requisitos de sistema adequados para dar suporte à comunicação entre equipes de profissionais de saúde durante as passagens de plantão. Instrumentalizar a prática hospitalar de passagem de plantão através da implementação do registro eletrônico em saúde para continuidade do cuidado. Avaliar o impacto do registro eletrônico para continuidade do cuidado na qualidade, em termos de segurança da informação,

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 2.506.668

sigilo, qualidade de dados e satisfação do usuário (usabilidade, testes de aceitação).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os autores:

"Riscos:

Espera-se que execução do projeto de pesquisa possa interferir de forma positiva na dinâmica da transferência do cuidado, contribuindo com uma ferramenta computacional para o registro clínico organizado e de qualidade para as seções de trocas de plantão hospitalares. No entanto, a utilização de sistema eletrônico de informação envolve riscos inerentes às atividades de transferência de dados por redes de comunicação: roubo ou interceptação das informações enviadas aos nossos servidores através de trojans, spywares e malwares instalados na infraestrutura hospitalar ou na do provedor de internet ou dos computadores do projeto de pesquisa. Para isso, as melhores práticas em informática e segurança de dados serão utilizadas.

Para as atividades presenciais junto à equipe de saúde nas trocas de plantão há o risco de constrangimento ao se presenciar seções clínicas de grupos com liberdade de expressão. Para amenizar este sentimento, os pesquisadores não farão quaisquer interferências diretas nas seções clínicas de transferência de cuidado, apenas irão cronometrar sua duração e analisar as informações registradas pela equipe em papel ou meio eletrônico. Dados clínicos de pacientes serão avaliados sem o nome do paciente, apenas com a identificação do leito de internação. Os pesquisadores participantes se comprometem em resguardar o sigilo, confidencialidade e privacidade das informações de saúde, direitos do paciente. Os dados do estudo serão guardados em bases protegidas por senha, acessível apenas para esta pesquisa.

Benefícios:

A presente proposta tem como vantagens diretas a elaboração de uma ferramenta prática e segura que facilite futuramente a transferência do cuidado entre equipes de saúde, nas passagens de plantões. Há uma expectativa da instituição em regulamentar esta prática e as melhores recomendações nacionais e internacionais para este processo serão incorporadas no sistema de informação a ser desenvolvido. Prevê-se que a implantação do passômetro eletrônico, padronizado de acordo com requisitos da Joint Commission International, orientações da ANVISA, normas e regulamentos internos e a legislação brasileira, no cotidiano hospitalar do HC-UFMG possa melhorar a comunicação entre equipes médicoassistenciais, oferecendo maior qualidade na transferência do cuidado na maternidade e maior segurança para as pacientes, em relação às práticas atuais."

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 2.506.668

Além disto, a modelagem da informação e o desenvolvimento computacional pretendidos serão motivo de análise e divulgação através de publicações científicas, servindo de modelo para outras instituições de saúde. Outras vantagens são: a contribuição para formação profissional e o fortalecimento de equipe interdisciplinar de informática aplicada à saúde sediada na UFMG; Retorno direto para o setor produtivo e sociedade: espera-se impactar em médio prazo, a qualidade do cuidado entre os usuários do sistema. Tal solução é de interesse também do mercado da saúde complementar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa muito relevante para a área de conhecimento e melhoria da prestação de serviço hospitalar. Algumas questões referentes aos procedimentos metodológicos devem ser elucidados. Tais questões serão listadas abaixo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória foram apresentados.

Recomendações:

Sou a favor, S.M.J., de colocação do projeto em diligência para esclarecimentos e modificações listados abaixo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- 1- Favor elucidar os procedimentos metodológicos a serem realizados com os participantes do estudo. No projeto de pesquisa, menciona-se que as passagens de plantão serão acompanhadas por médicos que medirão tempo e avaliarão a qualidade da informação, antes e após a implementação do passômetro. No TCLE, é reportado que serão realizados dois grupos focais. Assim, é importante que as informações no projeto de pesquisa (projeto detalhado e informações básicas) e no TCLE estejam em consonância. Tais informações também são importantes para previsão de riscos quanto a participação na pesquisa (os riscos devem ser adequados aos procedimentos empregados).
- 2- Caso sejam conduzidos grupos focais ou entrevistas individuais com os participantes, favor incluir roteiro/detalhamento no projeto de pesquisa. No TCLE, explicitar tempo médio de duração, principais eixos da entrevista, local da realização dos procedimentos.
- 3- TCLE: incluir paginação e espaço para rubrica em todas as páginas.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 2.506.668

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com a Norma Operacional 01/2013, de 30 de setembro de 2013, o COEP aguarda a resposta até 30 (trinta) dias a partir da entrega deste parecer via Plataforma Brasil, para que o pesquisador atenda às pendências. Ao final deste prazo o projeto será arquivado. Solicita-se, ainda, que uma carta resposta seja enviada, via Plataforma Brasil, de forma ordenada, conforme os itens das considerações deste parecer, indicando-se também a localização das possíveis alterações no protocolo, inclusive no TCLE.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1031098.pdf	20/12/2017 07:51:49		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	20/12/2017 07:51:33	ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS	Aceito
Outros	POSGRADUACAO.pdf	20/12/2017 07:50:39	ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS	Aceito
Outros	GOB2.pdf	20/12/2017 07:49:53	ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS	Aceito
Outros	GOB1.pdf	20/12/2017 07:49:31	ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS	Aceito
Outros	ANUENCIA_GEP.pdf	20/12/2017 07:49:12	ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Parecer_HC.pdf	20/12/2017 07:48:29	ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	20/12/2017 07:48:04	ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS	Aceito
Folha de Rosto	rosto.pdf	20/12/2017 07:47:04	ZILMA SILVEIRA NOGUEIRA REIS	Aceito

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 2.506.668

BELO HORIZONTE, 22 de Fevereiro de 2018

Assinado por:
Vivian Resende
(Coordenador)

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFMG

PARECER

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2017.

Declaramos para fins de comprovação no Comitê de Ética em Seres Humanos – COEP/UFMG que o projeto de pesquisa intitulado: **Registro Eletrônico para continuidade do cuidado. Um caso de uso para a passagem de plantão** de responsabilidade da Prof.^a Zilma Silveira Nogueira Reis, foi avaliado por essa Gerência e consideramos de suma relevância e de interesse para a instituição. Sendo assim, o projeto foi aprovado para ser desenvolvido no âmbito do Hospital das Clínicas da UFMG.

Atenciosamente,



Elizete Maria da Silva Neme

Gerente Administrativo do HC/UFMG.

DECLARAÇÃO

Declaramos para fins de comprovação no Comitê de Ética em Seres Humanos – COEP/UFMG que o projeto de pesquisa intitulado: **“Registro Eletrônico para continuidade do cuidado. Um caso de uso para passagem de plantão”** de responsabilidade da Prof.^a Zilma Silveira Nogueira Reis, foi recebido na Gerência de Ensino e Pesquisa do HC-UFMG para registro e avaliação.

Belo Horizonte, 07 de dezembro de 2017.

Atenciosamente,



Fabíola Rodrigues Lemos Dias

Secretária da Gerência de Ensino e Pesquisa

HC-UFMG/Ebserh